

**VŠB - Technická univerzita Ostrava**

**Fakulta stavební**

**Katedra pozemního stavitelství**

**Stavebně technologický postup provádění stropní konstrukce  
Ytong pro objekt základní školy**

**Constructional and technological process of implementing ceiling  
construction of the system Ytong for a primary school building**

**Student:**

**Tomáš Škorpík**

**Vedoucí diplomové práce:**

**Ing. Filip Čmiel, Ph.D**

**Ostrava 2017**

## Zadání bakalářské práce

Student: **Tomáš Škorpík**  
Studijní program: B3607 Stavební inženýrství  
Studijní obor: 3607R041 Příprava a realizace staveb  
Téma: **Stavebně technologický postup provádění stropní konstrukce Ytong pro objekt základní školy**  
**Constructional and technological process of implementing ceiling construction of the system Ytong for a primary school building**  
Jazyk vypracování: čeština

### Zásady pro vypracování:

#### a) Část pozemní stavby

Projektová dokumentace pro stavební povolení:

- Technická zpráva (viz Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb).
- Výkresová část (viz Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb):
  - situace (1:500, 1:200),
  - půdorys (4x 1:100, 1:50),
  - výkres řezu (2x 1:100, 1:50),
  - výkres pohledy (4x 1:200, 1:100),
  - výkres základových konstrukcí (1x 1:100),
  - výkres stropu (2x 1:100),
  - výkres střechy (1x 1:100, 1:50),

#### b) Technologická část:

- stavebně technologický postup provádění stropní konstrukce,
- položkový rozpočet pro realizaci stropní konstrukce,
- časový plán realizace stropní konstrukce ve formě řádkového diagramu,
- zařízení staveniště.

### Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 - 3
- [2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9
- [3] JURÍČEK, I. Technologია pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 – 29 -X.
- [4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 – 3.
- [5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technologია stavieb - dokončovacie práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.
- [6] Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. Technologია stavieb – dokončovacie práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006, s. 284, ISBN 80-227-2484-X.
- [7] NOVOTNÝ, J. Cvičení z pozemního stavitelství, konstrukční cvičení. Praha: Sobotáles, 2007, s. 101, ISBN 978-80-86817-23-1.

- [8] ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části. Červenec 2004
- [9] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon) ze dne 14. března 2006 v platném znění.
- [10] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ze dne 10. listopadu 2006 se změnami 62/2013 Sb.
- [11] Vyhláška č. 526/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu
- [12] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- [13] Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.
- [14] Technické normy v platném znění.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Filip Čmiel, Ph.D.**

Datum zadání: 31.10.2016

Datum odevzdání: 02.05.2017



doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.  
vedoucí katedry



prof. Ing. Radim Čajka, CSc.  
děkan fakulty

## **Prohlášení studenta**

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě.....

.....

podpis studenta

### **Prohlašuji:**

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 - užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 - školní dílo.
- беру на ве́домі, že Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB - TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 ods. 3).
- Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB - TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB - TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo - bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB - TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladu, které byly VŠB - TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на ве́домі, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), Ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě.....

# ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Téma: Stavebně technologický postup provádění stropní  
konstrukce Ytong pro objekt základní školy

Autor: Tomáš Škorpík

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Filip Čmiel, Ph.D.

Vysoká škola Báňská - Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra pozemního  
stavitelství

Bakalářská práce obsahuje kompletně zpracovaný projekt pro stavební povolení občanské  
vybavenosti základní školy.

Hlavní částí práce je zpracování technologického postupu provádění stropní konstrukce 1.NP  
ze systému YTONG EKONOM. Stropní konstrukce je tvořena ze stropních vložek a nosníků  
a realizována na čtyřpodlažní objekt základní školy. Podkladem realizace bude vyhotovení  
časového harmonogramu realizace prací na stropní konstrukci a stanovení celkových nákladů  
pomocí položkového rozpočtu.

Další část práce bude obsahovat technickou zprávu zařízení staveniště a výkres zařízení  
staveniště.

Cíl práce je navrhnout dostatečně únosnou, tepelně a akusticky izolační stropní konstrukci  
vyhovující podmínkám občanské vybavenosti základní školy. Důraz je kladen při zpracování  
stropní konstrukce na dodržení platných norem a hlavních zásad od výrobce systému Ytong.

***Klíčová slova:*** Stropní konstrukce, vložka, stropní nosník, YTONG, zařízení staveniště,  
technologický postup, projekt, základní škola, rozpočet, harmonogram.

# ANOTATION OF BACHELOR THESIS

Téma: Constructional and technological process of implementation ceiling construction o the system Ytong for a primary school building.

Author: Tomáš Škorpík

Tutor of the thesis: Ing. Filip Čmiel, Ph.D.

VSB - Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Building Construction

Bachelor thesis contains a complete project for building permit amenities elementary school.

The main part is processing technological process of implementation of the ceiling structure of 1.NP of the system YTONG EKONOM. The ceiling structure is made up of beams and ceiling liners and implemented on a four floors building of primary school. The basis of implementation will be a timetable of building work on the ceiling and determine the total cost of using itemized budget.

Another section will include a technical report of the site facilities and drawing of the site facilities.

Aim is to provide a adequately strong, thermally and acoustically insulating ceiling structure satisfying the conditions of amenities elementary school. The emphasis is in processing of ceiling structure for compliance with applicable standards and guidelines from producer of the system Ytong.

**Key words:** *Ceiling construction, liner, joist, YTONG, site facilities, technological process, projekt , primary school, budget, schedule.*

# OBSAH

<b>Seznam použitého značení.....</b>	<b>12</b>
<b>Seznam použitých programů .....</b>	<b>13</b>
<b>ÚVOD .....</b>	<b>14</b>
<b>1. SPOLEČNÁ DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ .....</b>	<b>15</b>
<b>A PRŮVODNÍ ZPRÁVA .....</b>	<b>16</b>
<b>A.1 Identifikační údaje .....</b>	<b>16</b>
A.1.1 Údaje o stavbě .....	16
A.1.2 Údaje o žadateli .....	16
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace .....	16
<b>A.2 Seznam vstupních podkladů .....</b>	<b>17</b>
<b>A.3 Údaje o území .....</b>	<b>17</b>
<b>A.4 Údaje o stavbě .....</b>	<b>18</b>
<b>A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení .....</b>	<b>20</b>
<b>B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA .....</b>	<b>21</b>
<b>B.1 Popis území stavby .....</b>	<b>21</b>
<b>B.2 Celkový popis stavby .....</b>	<b>23</b>
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek .....	23
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení .....	27
B.2.3 Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby .....	27
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby .....	28
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby .....	28
B.2.6 Základní technický popis staveb .....	29
B.2.7 Technická a technologická zařízení .....	30
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení .....	30
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi .....	32
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí ...	32
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí .....	32
<b>B.3 Připojení na technickou infrastrukturu .....</b>	<b>33</b>



<b>B.4 Dopravní řešení.....</b>	<b>34</b>
<b>B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav .....</b>	<b>34</b>
<b>B.6 Popis vlivu stavby na životní prostředí a jeho ochrana .....</b>	<b>35</b>
<b>B.7 Ochrana obyvatelstva .....</b>	<b>36</b>
<b>B.8 Zásady organizace výstavby.....</b>	<b>36</b>
<b>C SITUAČNÍ VÝKRESY .....</b>	<b>39</b>
<b>C.1 Situační výkres širších vztahů.....</b>	<b>39</b>
<b>C.2 Celkový situační výkres .....</b>	<b>39</b>
<b>C.3 Koordinační situační výkres .....</b>	<b>39</b>
<b>C.4 Katastrální situační výkres .....</b>	<b>41</b>
<b>C.5 Speciální situační výkres .....</b>	<b>42</b>
<b>D DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>42</b>
<b>D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu .....</b>	<b>42</b>
D.1.1 Architektonicko-stavební řešení .....	42
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení .....	54
D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení .....	54
D.1.4 Technika prostředí staveb.....	54
<b>D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení .....</b>	<b>55</b>
<b>E DOKLADOVÁ ČÁST.....</b>	<b>55</b>
<b>E.1 Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů.....</b>	<b>55</b>
<b>E.2 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury .....</b>	<b>55</b>
E.2.1 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury k možnosti a způsobu napojení, vyznačená například na situačním výkrese .....	55
E.2.2 Stanovisko vlastníka nebo provozovatele k podmínkám zřízení stavby, provádění prací a činnosti v dotčených ochranných a bezpečnostních pásmech podle jiných právních předpisů .....	56

<b>E.3 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů .....</b>	<b>56</b>
<b>E.4 Projekt zpracovaný báňským projektantem .....</b>	<b>56</b>
<b>E.5 Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií .....</b>	<b>56</b>
<b>E.6 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace .....</b>	<b>56</b>
 <b>2. TECHNOLOGICKÁ ČÁST .....</b>	 <b>57</b>
<b>2.1 Technologický postup .....</b>	<b>58</b>
2.1.1 Obecné informace.....	58
2.1.2 Materiál, doprava, skladování .....	59
2.1.3 Pracovní podmínky .....	68
2.1.4 Převzetí pracoviště.....	70
2.1.5 Obecné pracovní podmínky.....	70
2.1.6 Personální obsazen .....	71
2.1.7 Stroje, pracovní pomůcky a nářadí .....	73
2.1.8 Požadavky pro montáž .....	75
2.1.9 Pracovní postup .....	75
2.1.10 Jakost a kontrola kvality .....	82
2.1.11 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....	84
2.1.12 Vliv na životní prostředí.....	85
 <b>3. POLOŽKOVÝ ROZPOČET STROPNÍ KONSTRUKCE YTONG .....</b>	 <b>86</b>
 <b>4. ČASOVÝ HARMONOGRAM STROPNÍ KONSTRUKCE YTONG .....</b>	 <b>91</b>
 <b>5. TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ .....</b>	 <b>93</b>
<b>5.1 Obecné informace.....</b>	<b>94</b>
5.1.1 Základní údaje o stavbě.....	94
<b>5.2 Popis staveniště .....</b>	<b>95</b>
<b>5.3 Dopravní opatření.....</b>	<b>95</b>
<b>5.4 Skladování na staveništi.....</b>	<b>96</b>
5.4.1 Skládka ornice a vykopané zeminy .....	96
5.4.2 Skládka stavebního materiálu .....	96
5.4.3 Sklad pracovního nářadí, pomůcek a materiálu .....	98

5.4.4 Kontejnery na odpad.....	98
<b>5.5 Manipulační plochy (výrobní) .....</b>	<b>98</b>
5.5.1 Maltové centrum .....	98
5.5.2 Plocha pro vázání výztuže a přípravu bednění .....	98
<b>5.6 Napojení staveniště na síť .....</b>	<b>99</b>
5.6.1 Voda .....	99
5.6.2 Kanalizace .....	101
5.6.3 Elektrická energie.....	101
Zásobování staveniště elektrickou energií.....	102
<b>5.7 Sociální zařízení staveniště .....</b>	<b>103</b>
5.7.1 Parametry pro návrh sociálního zařízení.....	103
5.7.2 Návrh sociálního zařízení.....	103
<b>5.8 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....</b>	<b>104</b>
<b>5.9 Vliv na životní prostředí .....</b>	<b>105</b>
<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>106</b>
<b>PODĚKOVÁNÍ.....</b>	<b>107</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH INTERNETOVÝCH ZDROJŮ.....</b>	<b>108</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKU, TABULEK A SCHÉMAT .....</b>	<b>112</b>
<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>115</b>

## Seznam použitého značení

ČSN	česká technická norma
ČSN EN	převzatá evropská norma
EPS	expandovaný polystyrén
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
NP	nadzemní podlaží
PP	podzemní podlaží
PD	projektová dokumentace
TI	tepelní izolace
tl.	tloušťka
č.	číslo
ČEZ	české energetické závody
ks	kus
kW	kilowatt
Mpa	megapascal
kg	kilogram
m	metr
m <sup>2</sup>	metr čtverečný
m <sup>3</sup>	metr krychlový
mm	milimetr
max.	maximální
min.	minimální

PE	polyethylen
UT	úroveň terénu
PT	původní terén
Sb.	sbírka
a.s.	akciová společnost
XPS	extrudovaný polystyrén
°	stupeň
Ø	průměr
°C	stupeň celsia
%	procento
U	součinitel prostupu tepla ( $\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ )
NN	nízké napětí
ozn.	označení
ŽB	železobeton
zam.	zaměstnanci

## **Seznam použitých programů**

ArchiCAD 18

KROSplus - ÚRS - Praha. a. s. 2011

Microsoft Office Word 2007

Microsoft Office Excel 2007

Microsoft Office Project 2011

Teplo 2014

# Úvod

Bakalářská práce se bude zabírat stavebně technologickým postupem provádění stropní konstrukce YTONG pro objekt základní školy. Vypracována na základě projektové dokumentace pro stavební povolení podle platné vyhlášky č. 499/2006 ve znění novely č.62/2013 Sb. Postup bude zaměřen na realizaci stropní konstrukci 1.NP.Nezbytné části stropní konstrukce bude práce obsahovat zařízení staveniště, položkový rozpočet a časový harmonogram.

**VŠB - Technická univerzita Ostrava**

**Fakulta stavební**

**Katedra pozemního stavitelství**

## **1. Společná Dokumentace pro stavební povolení**

Dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění novely č. 62/2013 Sb.

**Student:**

**Tomáš Škorpík**

**Vedoucí diplomové práce:**

**Ing. Filip Čmiel, Ph.D**

**Ostrava 2017**

# **A Průvodní zpráva**

## **A.1 Identifikační údaje**

### **A.1.1 Údaje o stavbě**

- a) Název stavby: Stavba občanské vybavenosti- stavba pro výchovu a vzdělání (škola)
- b) Místo stavby: Katastrální území - Přerov  
ulice Lipová  
Okres – Přerov  
Parcelní číslo - 147/8
- c) Předmět projektové dokumentace: Výstavba novostavby občanské vybavenosti

### **A.1.2 Údaje o žadateli**

PROFISTAV PŘEROV a.s.  
75002 Přerov VI- Újezdec K Moštěnici 265/8a  
IČO: 253 856 53

### **A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

Tomáš Škorpík  
Lipová 728/7  
Havířov, 73601



## A.2 Seznam vstupních podkladů

- Vyhláška č. 499/2006 Sb., ve znění novely č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb [1] [2]
- Hlavní rozměry občanské vybavenosti
- Specializovaná projekt I. a II. část a její následná konzultace na bakalářskou práci.
- Normy pro stavební účely

## A.3 Údaje o území

### a) rozsah řešeného území

Realizace výstavby se bude provádět na pozemku s označením č. 147 V Přerově na ulici Lipová. Vzhledem rozsáhlosti zařízení staveniště se provede zábor okolních pozemků po dobu realizace stavby.

### b) dosavadní využití a zastavěnost území

Na stavebním pozemku č. 147 se nevyskytuje žádná zastavěná a zpevněná plocha. Vlastníkem pozemku a přilehlých částí bylo město Přerov. Pozemky byly odkoupeny společností PROFISTAV PŘEROV a.s.

### c) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Umístění stavby je realizováno v lokalitě bez zvláštních požadavků jiných právních předpisů, jako jsou např.: (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území atd.)

### d) údaje o odtokových poměrech

Úprava terénu dané zástavby neovlivní odtokové poměry tak, aby došlo k ohrožení stavby. Dostatečná propustnost zeminy zajistí vsakování dešťové vody.

### e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování

Uvedená projektová dokumentace je v souladu s územním plánem dané lokality a města Přerov. Část města, kde se bude nacházet stavba školy, není zpracován regulační plán.

**f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území**

Navržená stavba je v souladu s uzemním rozhodnutím a splňuje veškeré obecné a technické požadavky na výstavbu, které jsou podle platných zákonů a norem.

**g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů**

Dokumentace stavby splňuje a respektuje rozhodnutí dotčených orgánů.

**h) seznam výjimek a úlevových řešení**

K novostavbě se nevztahují žádné výjimky a úlevová řešení. Stavba je řešena za standardních podmínek.

**i) seznam souvisejících a podmiňujících investic**

Projekt neobsahuje žádné jiné investice kromě hlavních, které jsou součástí výstavby.

**j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním**

Vzhledem realizace objektu a jeho rozsáhlosti bude dotčených několik pozemků -1 hlavní a několik dílčích pozemků. Hlavní pozemek, který je ve vlastnictví investora v Přerově pod číslem parcely 147/8. Ostatní pozemky budou použity z důvodu rozsáhlosti zařízení staveniště a bude proveden zábor pozemků. Po dokončení realizace budou zábory pozemků navráceny do původního stavu.

## **A.4 Údaje o stavbě**

**a) nová stavba nebo změna dokončené stavby**

Rozsáhlá novostavba, která bude řešena do jednotlivých dilatačních částí.

**b) účel užívání stavby**

Stavba bude sloužit pro výchovu a vzdělávání nezletilých dětí.

**c) trvalá nebo dočasná stavba**

Trvalá stavba.

**d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů**

Na stavební část a stavbu jako celku se nevztahují požadavky podle jiných právních předpisů.

**e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb**

Dílčí část komplexu bude realizována v souladu se zákonem platných norem a vyhlášek. Návrh projektu se bude realizovat podle předpisu vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. Obecné požadavky na využívání území stanovené vyhláškou č. 501/2006 Sb.[3] Taktéž musí být splněny požadavky, které zabezpečují bezbariérové užívání staveb podle vyhlášky č. 398/2009 Sb.[4]

**f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů**

Veškeré podmínky dotčených orgánů jsou splněny.

**g) seznam výjimek a úlevových řešení**

Při zpracování projektové dokumentace nebyly projektantovi známy žádné výjimky ani úlevové řešení.

**h) navrhované kapacity stavby**

Objekt školy se skládá z pěti navzájem propojených objektů.

Veškeré hodnoty jsou uvedeny pouze pro realizovanou dilatační část objektu daného komplexu školy.

Zastavěná plocha: 2865,0 m<sup>2</sup>

Zpevněná plocha parkoviště: 500 m<sup>2</sup>

Zpevněné plochy pro pěší: 249,29 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 6 227,61 m<sup>3</sup>

#### **i) základní bilance stavby**

Novostavba bude realizována tak, aby vyhovovala požadavkům podle normy ČSN 730540 - 2: 2011 "Tepelná ochrana budov". Veškeré spotřeby hmot, medií, množství odpadů, emise a vyhodnocení energetické náročnosti budov není součástí práce.[5]

#### **j) základní předpoklady výstavby**

Doba výstavby je dána na základě časového harmonogramu, který určuje mezní termíny zahájení a dokončení jednotlivých prací. Harmonogram Celkové výstavby není součástí bakalářské práce.

#### **k) orientační náklady stavby**

Orientační cena je určena na základě cenových ukazatelů za rok 2017 ve výši 23 245 123 Kč.

### **A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

Celková stavba vytváří komplex, který je tvořen 5 navzájem propojených dilatačních objektů (bloků).

Řešením mé bakalářské práce je "Blok A".

#### **Členění výstavby bloku A do etap:**

- Realizace zařízení staveniště
- Zhotovení přípojek (kanalizace, vodovod, plynovod, elektrické napětí)
- Celková výstavba dilatačního celku školy "Bloku A"
- Zpevněné plochy pro parkování a pěší
- Oplocení objektů

## **B Souhrnná technická zpráva**

### **B.1 Popis území stavby**

#### **a) charakteristika stavebního pozemku**

Prostor pozemku, kde bude stát stavba základní školy, je obdélníkového tvaru. Pozemek se nachází v zastavěné části města Přerov, na ulici Lipová, parcela č. 147/8 o celkové výměře 14502,32 m<sup>2</sup>. Plocha pozemku je v mírně svažitém terénu probíhající k jižní straně. Na jižní straně probíhá veřejná komunikace, která je napojena na přístupovou cestu k pozemku. Celý pozemek je obklopen chodníky pro pěší s osvětlením. Z východní strany pozemku je zástavba rodinných domů. Ostatní pozemky jsou pouze zatravněné a používané pro zemědělské účely. Společnost PROFISTAV PŘEROV a.s. je majitelem pozemku, který bude provádět i celkovou výstavbu celého komplexu školy. V rámci bakalářské práce se zabývám pouze výstavbou dilatačního celku bloku A.

#### **b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů**

Typ zeminy dané lokality je propustná písčítá. Výsledek hydrogeologického a radonového průzkumu se hladina podzemní vody nachází v hloubce 6m pod úrovní terénu a nebyl nalezen žádný výskyt radonu. Na základě výsledků z průzkumu uvažuji pro založení stavby jednoduché podmínky pro zakládání.

#### **c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

Podle projektu jsem zjistil, že u výstavby školy nebude třeba zajistit žádné vytýčení ochranných pásem inženýrských sítí. V místě se nevyskytují žádná ochranná a bezpečnostní pásma.

#### **d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Oblast, kde se bude realizovat daná stavba, nespadá k záplavovým ani poddolovaným územím.

**e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území.**

Realizace objektu nebo stavební úpravy budou prováděny tak, aby nebyly ovlivněny okolní pozemky a stavby. Běžnými prostředky zajistíme ochranu okolí stavby např. (zamezení nadměrně prašnosti a hlučnosti, dodržení nočního klidu). Odtokové poměry nebudou měněny v daném území z důvodu realizace stavby. Při realizaci přípojek inženýrských sítí bude doprava na ulici Lipová na čas realizace omezena.

**f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Na pozemku nejsou žádné požadavky na asanace a demolice. Pozemek vyžaduje vykácení stávajících dřevin, na které se vztahuje **vyhláška o kácení stromů č. 222/2014 Sb.**, která pojednává o tom, že bez povolení se povoluje kácet pouze ovocné dřeviny na pozemku. Na ostatní dřeviny je potřeba získat povolení na kácení stromů od orgánů ochrany přírody.[6]

**g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**

Řešení záboru pozemků zemědělského půdního fondu ani pozemků určeným k plnění funkce lesa nejsou součástí projektové dokumentace.

**h) územně technické podmínky**

Škola bude napojena z jižní strany na ulici Lipová, na stávající dopravní infrastrukturu. Zde budou zřízeny přípojky plynovodu, horkovodu, kanalizace, vodovodu a elektrického napětí.

**Doprava v průběhu výstavby**

Vesměs půjde o nákladní automobily sloužící pro zásobování materiálů potřebných k realizaci stavby.

**Odběr vody s el. energie v době výstavby**

Odběr vody a el. energie bude prováděn z vlastních zdrojů nebo pomocí napojení na stávající inženýrskou síť.

**i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

U stavby se neuvažuje s věcnými a časovými vazbami stavby, podmiňující související investice.

## **B.2 Celkový popis stavby**

### **B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek**

**a ) účel stavby:**

Realizace rozsáhlé novostavby (komplexu) je stavba občanské vybavenosti s funkcí stavby pro výchovu a vzdělání, která bude řešena do jednotlivých dilatačních částí (bloků).

Řešením mé bakalářské práce je "Blok A". Čtyřpodlažní částečně podsklepená budova s plochou střechou.

Zastavěná plocha : 2865,05 m<sup>2</sup>

Zpevněná plocha parkoviště: 510 m<sup>2</sup>

Zpevněné plochy pro pěší: 380,34 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 6 227 61 m<sup>3</sup>

**b) základní kapacity funkčních jednotek**

1.PP - V daném podlaží se nacházejí šatny, kabinet se sportovním náčiním, sociální zařízení, technická místnost, sprchy a posilovna.

1.NP -místnosti -recepce, 2 kabinety, 2 učebny, učebna chemie, bufet, sociální zařízení. Přístup do budovy je řešen jako bezbariérový. U zádveří se nacházejí po stranách schodiště. Celou budovou prochází dlouhá chodba pro přístup veškerých místností.

2.NP, 3.NP- Podlaží jsou dispozičně stejné a obsahují- 4 učebny, 3 kabinety a sociální zařízení.

**Funkční jednotky:**

S01	Chodba + schodiště		45,45 m <sup>2</sup>
S02	Šatna		141,35 m <sup>2</sup>
S03	Chodba		89,95 m <sup>2</sup>
S04	Šatna		17,6 m <sup>2</sup>
S05	Sprch		17,16 m <sup>2</sup>
S06	Posilovna		25,58 m <sup>2</sup>
S07	Technická místnost		18,15 m <sup>2</sup>
S08	Umývárna ženy		6,97 m <sup>2</sup>
S09	Wc- ženy		11,22 m <sup>2</sup>
S010	Umývárna muži		7,18 m <sup>2</sup>
S011	Wc- muži	1	1,55 m <sup>2</sup>
S012	Kabinet 1		9,53 m <sup>2</sup>
101	Vstup + schodiště		45,45 m <sup>2</sup>
102	Chodba		91,37 m <sup>2</sup>
103	Recepce		32,33 m <sup>2</sup>
104	Bufet		9,3 m <sup>2</sup>
105	Učebna 1		48,68 m <sup>2</sup>
106	Učebna 2		49,50 m <sup>2</sup>
107	Kabinet		117,60 m <sup>2</sup>
108	Kabinet 2		17,60 m <sup>2</sup>
109	Učebna chemie		25,58 m <sup>2</sup>
110	Chodba		6,12 m <sup>2</sup>



111	Wc- handicap.	3,51 m <sup>2</sup>
112	Úklid	2,64 m <sup>2</sup>
113	Umývárna ženy	7,61 m <sup>2</sup>
114	Wc - ženy	18,36 m <sup>2</sup>
115	Umývárna muži	5,85 m <sup>2</sup>
116	Wc - muži	10,2m <sup>2</sup>
117	Umývárna muži zam.	2,93 m <sup>2</sup>
118	Wc - muži zam.	7,65 m <sup>2</sup>
119	Umývárna ženy zam.	3,61 m <sup>2</sup>
120	Wc - ženy zam.	3,91 m <sup>2</sup>
201	Schodiště	28,05m <sup>2</sup>
202	Kabinet 1	6,50 m <sup>2</sup>
203	Učebna 1	42,35 m <sup>2</sup>
204	Učebna 2	48,68 m <sup>2</sup>
205	Učebna 3	49,50 m <sup>2</sup>
206	Chodba	89,95 m <sup>2</sup>
207	Kabinet 1	17,60 m <sup>2</sup>
208	Kabinet 2	17,60 m <sup>2</sup>
209	Učebna 4	36,3 m <sup>2</sup>
210	Úklid	2,64 m <sup>2</sup>
211	Umývárna ženy	7,61 m <sup>2</sup>
212	Wc - ženy	18,36 m <sup>2</sup>

213	Umývárna muži	5,85 m <sup>2</sup>
214	Wc - muži	10,2 m <sup>2</sup>
215	Umývárna muži zam.	2,93 m <sup>2</sup>
216	Wc - muži zam.	7,65m <sup>2</sup>
217	Umývárna ženy zam.	3,61 m <sup>2</sup>
218	Wc - ženy zam.	3,91 m <sup>2</sup>
301	Schodišťa	28,05m <sup>2</sup>
302	Kabinet	16,50 m <sup>2</sup>
303	Učebna 1	42,35 m <sup>2</sup>
304	Učebna 2	48,68 m <sup>2</sup>
305	Učebna 3	49,50 m <sup>2</sup>
306	Chodba	89,95 m <sup>2</sup>
307	Kabinet	117,60 m <sup>2</sup>
308	Kabinet 2	17,60 m <sup>2</sup>
309	Učebna 4	36,3 m <sup>2</sup>
310	Úklid	2 ,64 m <sup>2</sup>
311	Umývárna ženy	7,61 m <sup>2</sup>
312	Wc - ženy	18,36 m <sup>2</sup>
313	Umývárna muži	5,85 m <sup>2</sup>
314	Wc - muži	10,2 m <sup>2</sup>
315	Umývárna muži zam.	2,93 m <sup>2</sup>
316	Wc - muži zam.	7,65m <sup>2</sup>

317	Umývárna ženy zam.	3,61 m <sup>2</sup>
318	Wc - ženy zam.	3,91 m <sup>2</sup>

## **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

### **a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Stavba základní školy se nachází v zastavěné části Oseku nad Bečvou, na ulici Lipová, parcela č. 147/8 o celkové výměře 14 502, m<sup>2</sup>. Plocha pozemku je v mírně svažitém terénu probíhající k jižní straně. Na jižní straně probíhá veřejná komunikace, která je napojena na přístupovou cestu k pozemku z ulice Lipová. Vstup do objektu je situován na východ. Na severní straně bude zatravněné fotbalové hřiště, ostatní plochy pozemku budou zatravněny a doplněny keři a stromy. Celý pozemek je obklopen chodníky pro pěši s osvětlením. Ze západní strany pozemku je zástavba rodinných domů.

### **b) architektonické- kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.**

Blok A je obdélníkového tvaru o půdorysných rozměrech 16,15x30,0m a výšky objektu je 10,20m. Stavba je třípatrová, částečně podsklepená s plochou střechou. Povrch školy je řešen pomocí fasádní tenkovrstvé silikátové omítky zrnitostí 2mm v barvě sluneční žluté. Struktura fasádní omítky je rýhovaná. Sokl je tvořen na bázi akrylátových pryskyřic středně zrněnou strukturou v tmavě hnědé barvě. Venkovní dveře budou tvořeny z europrofilu se zasklením z izolačního trojskla. Veškeré oplechování bude navrženo z plechu FeZn s povrchovou úpravou z PE.

## **B.2.3 Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby**

Z jižní strany z ulice Lipová je brána pro vjezd vozidel na parkoviště a jedna branka pro pěši pro přístup do budovy. Další branka pro přístup do objektu je z východní části, která slouží pouze provizorně. Pozemek je celý oplocený proti nežádoucím osobám. Veškeré prostory budou vytápěny pomocí soustavy ústředního topení, jež teplo je rozvedeno z tepelného zdroje, který se vyskytuje v 1.PP v technické místnosti. Zásobení vody bude zajištěno pomocí vybudování vodoměrné šachty o průměru 1200 mm a k ní bude přivedena

vodovodní přípojka. Provedou se venkovní rozvody. Další zdroje, plyn a elektrické napětí, jsou do objektu přiváděny pomocí nově vybudovaných přípojek z veřejných sítí. Řešení odvodu dešťových a splaškových vod je napojení na příslušnou kanalizaci. Splaškové vody budou napojeny přes revizní šachtu. Dispozice objektu je řešena tak, že u vstupu je zádveří, ze kterého je možné se dostat na chodbu uprostřed objektu, která prochází přes celý, "Blok A" a tvoří spojnici pro vstup ke všem místnostem v objektu. Jednotlivá podlaží jsou řešena stejnou dispozicí až na 1.PP, kde celá půlka objektu tvoří otevřený prostor pro šatnu. Pro překonání výšek jednotlivých podlaží jsou v objektu dvě schodiště. Pro vstup na střechu je uvnitř budovy zhotoven výlez z posledního podlaží, který je opatřen žebříkem. Celý objekt bude postaven porobetonových tvárnic od systému YTONG na tenkovrstvou maltu.

#### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Stavba je navržena tak, aby splňovala vyhlášku č.398/2009 Sb. o obecných a technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Místnosti v 1.NP jsou upraveny takovým způsobem, aby byly bezpečné a pohodlné k užívání osob se sníženou nebo omezenou schopností pohybu. Podlaží je vybaveno sociálním zařízením pro handicapované. Přístup do budovy je tvořen bezbariérovým způsobem s rampou se sklonem 8,33% s protiskluzným povrchem a zábradlím. Na parkovišti jsou vyhrazena dvě rozšířená parkovací stání pro osoby se sníženou pohyblivostí. Místa pro parkovací stání jsou umístěna v blízkosti vstupu objektu.[4]

#### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Objekt bude vyprojektován a vybudován tak, aby nedošlo při jeho užívání nebo provozu k úrazu uklouznutím, nárazu, pádu, k popálení, výbuchu nebo zásahu elektrickým proudem. Ze strany dodavatele bude dodrženo ustanovení vyhlášky 324/90 Sb. v platném znění a všechny předpisy a technologické postupy dané výrobcí materiálů a výrobků.[7]

Návrh schodiště je v rámci s ČSN 734130 schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky (2010) a bude chráněno ocelovým zábradlím do výšky 1000 mm dle ČSN 743305 Ochranná zábradlí (2008).[8][9]

Místnosti jsou navrženy s přírodním osvětlením a dostatečně odvětrány.

Při vzniku nevyžádaných situací bude zajištěn speciální dozor dodavatele.

## **B.2.6 Základní technický popis staveb**

### **a) stavební řešení**

Škola je řešena dle nároků investora na velikost, dispoziční, prostorové uspořádání a materiálové řešení. Objekt je třípatrový s částečným podsklepením. Půdorysný tvar vytváří obdélník o půdorysných rozměrech 16,15x30,0 m. Výška stavby je na úrovni +10,20 m od čisté podlahy v 1 NP k oplechování atiky střechy.

1.PP - V daném podlaží se nacházejí šatny, kabinet se sportovním náčiním, sociální zařízení, technická místnost, sprchy a posilovna.

1.NP -místnosti -recepce, 2 kabinety, 2 učebny, učebna chemie, bufet, sociální zařízení. Přístup do budovy, je řešen jako bezbariérový. U zádveří se nacházejí po stranách schodiště. Celou budovou prochází dlouhá chodba pro přístup k veškerým místnostem.

2.NP ,3.NP- Podlaží jsou dispozičně stejná a obsahují- 4 učebny, 3 kabinety a sociální zařízení.

Vstup je situován z jižní strany a navržen pro osoby se sníženou pohyblivostí.

Založení stavby je provedeno na základových pásech z prostého betonu ve dvou výškových úrovních.

Stavba je řešena jako atypická zděná z tvárnic autoklávovaného pórobetonu ze systému YTONG.

Fasáda bude tvořena silikátovou omítkou ze slunečně žluté barvy.

Střecha je řešena jako plochá jednoplášťová s různými spády střešních rovin se sklony 1,75 - 3,68 %.

Schodiště je navrženo monolitické železobetonové, které je vetknuto do stropní desky a mezipodesta je podporována nosnými stěnami a stropní konstrukcí.

### **b) konstrukční a materiálové řešení**

Viz. technická zpráva.

### **c) mechanická odolnost a stabilita**

Stavební objekt je navržen tak, aby působící zatížení v rámci výstavby nebo při užívání stavby nemělo za následek zřícení stavby nebo jednotlivých částí nebo jejich přetvoření. Únosnost materiálu a jeho spolehlivost garantuje výrobce systému YTONG. Nejsou překročeny hodnoty MSÚ A MSP.

## **B.2.7 Technická a technologická zařízení**

### **a) technické řešení**

V rámci zadání bakalářské práce není součástí řešení.

### **b) výčet technických a technologických zařízení**

- Nová přípojka vody
- Nová přípojka kanalizace
- Nová přípojka elektrického napětí
- Nová přípojka plynu
- Nová přípojka horkovodu

## **B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení**

### **a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků**

V rámci zadání bakalářské práce není součástí řešení.

### **b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně bezpečnosti**

V rámci zadání bakalářské práce není součástí řešení.

### **c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí**

Na stavbě se nevyskytují žádné požární stropy, požární stěny a požární uzávěry. Odolnost proti požáru obvodových zdí je REI 180, stropu YTONG EKONOM bez omítky je REI 30 a s omítkou 20mm REI 60. Podrobnější zhodnocení navržených

stavebních konstrukcí a výpis požadavků na zvýšení požární odolnosti není potřeba, není součástí zadání bakalářské práce.

**d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest**

V rámci zadání bakalářské práce není součástí řešení.

**e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru**

Zamezení šíření ohně je zabezpečeno dostatečnou vzdáleností od okolních staveb.

**f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst**

Uvnitř objektu budou zavěšeny přenosné hasicí přístroje. Množství, druh a umístění hasicích přístrojů se bude vázat na Vyhlášku 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (Vyhláška o požární prevenci). Před budovou na ulici Lipová se nachází ve vzdálenosti do 100m veřejný hydrant k zajištění požární vody s průtokem 3,3l/s pro časový úsek 1 hodina.[10]

**g) zhodnocení množství provedení požárního zásahu**

Přístup až k parcele je zajištěn z hlavní komunikace z ulice Lipová. Stavba je přístupná pro rychlý přístup zasahujících hasicích vozů.

**h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby**

Veškeré elektroinstalace jsou v souladu s příslušnými normami a předpisy. Objekt obsahuje hlásiče požáru. Na každém podlaží je umístěn přenosný hasicí přístroj.

**i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

V rámci zadání bakalářské práce není součástí řešení.

**j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek.**

V rámci zadání bakalářské práce není součástí řešení.

## **B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

### **a) kritéria tepelně technického hodnocení**

V rámci zadání bakalářské práce není součástí řešení.

### **b) posouzení využití alternativních zdrojů energií**

Není navrženo žádné využití alternativních zdrojů energie.

## **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

Řešení objektu je v souladu s platnými normami, zákony a vyhláškami a s ohledem na charakter objektu jsou s důrazem dodrženy, splněny požadavky na hygienu a ochranu zdraví. Komunální prostředí je řešeno zpevněnou plochou před objektem s umístěním sběrných nádob pro odběr komunálního odpadu, která je napojena na místní pozemní komunikaci.

## **B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

### **a) ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Po provedení radonového průzkumu nebylo zjištěno riziko výskytu radonu, tím pádem nevyžaduje v souladu s § 6 odst. 4 atomového zákona č.13/2002 sb., realizaci proti radonového opatření.[11]

### **b) ochrana před bludnými proudy**

Stožáry s osvětlením budou opatřeny zemnicím drátem FeZn Ø10mm, taženým s ostatními kabely.

### **c) ochrana před technickou seismicitou**

Vznik technické seismicity nebyl uvažován při zpracování bakalářské práce.



**d) ochrana před hlukem**

Systém, ze kterého je postaven navržený objekt, vyhovuje požadavkům zvukové neprůzvučnosti. Požadavky vychází z Nařízení vlády č.272/2011 Sb., Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.[12]

**e) protipovodňová opatření**

Umístění stavby je realizováno v mimo povodňovém území.

**f) ostatní opatření (vliv poddolování, výskyt metanu apod.)**

V rámci bakalářské práce nejsou předmětem řešení.

## **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

**a) napojovací místa technické infrastruktury**

Napojení objektu bude na stávající technickou infrastrukturu pomocí nově vybudovaných přípojek. Přípoj na veřejný vodovod, jednotná kanalizace (která se v revizní šachtě rozdělí na kanalizaci dešťových a splaškových vod), plynovod, kabelové elektrické vedení NN řešeno napojením na optický kabel. Přípojky a jejich místa napojení jsou zakreslena na situačním výkresu viz. příloha koordinační situace C3.

**b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

V rámci bakalářské práce nejsou předmětem řešení.

## **B.4 Dopravní řešení**

### **a) popis dopravního řešení**

U objektu je navrženo parkoviště, kde jsou vyhrazena místa pro osoby se sníženou schopností pohybu. Přístup na parkoviště (vjezd, výjezd) je z ulice Lipová.

### **b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Dopravní infrastruktura bude řešena napojením na stávající přilehlou komunikaci na ulici Lipová. Tak bude proveden i vjezd a výjezd na parkovací plochu.

### **c) doprava v klidu**

Návrhy uspořádání odstavných a parkovacích ploch se provádí dle ČSN 73 6056 a počet parkovacích stání je určen dle ČSN 73 6110. Alespoň 2 místa budou rozšířena a vyhrazena pro osoby se sníženou schopností pohybu a zbylých 15 stání pro osobní automobily.[14]

### **d) pěší a cyklistické stezky**

Na ulici Lipová, podél pozemku, jsou oboustranně vedeny chodníky pro pěší, které jsou na jedné straně opatřeny obrubníkem oddělujícím zatravněnou plochu. V místě se nenacházejí žádné cyklotrasy.

## **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

### **a) terénní úpravy**

Sejmutá ornice o tl. 0,2m bude použita na terénní úpravy okolí pozemku po dokončení stavby. Část přebytečné zeminy z výkopu bude použita na zásyp hlavní jámy, vyrovnaní mírného svahu před vchodem. Zbytek bude odvezen na skládku.

### **b) použité vegetační prvky**

Plochy zatravnění jsou vyznačeny v situačním výkresu viz. příloha koordinační situace C3. Kvalita zatravnění bude zajištěna dle ČSN 839011, Práce s půdou a dle ČSN

839031, Zakládání trávníků. Na pozemku se nachází stávající dřeviny a nová výsadba dřevin nebude provedena.[15][16]

**c) biotechnická opatření**

V rámci bakalářské práce nejsou předmětem řešení.

## **B.6 Popis vlivu stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

**a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpad a ochrana**

Navržená budova a materiály, které jsou použity při výstavbě, nemají negativní vliv na životní prostředí. Provoz a užívání objektu nezpůsobí znečištění ovzduší a vody. Veškeré dešťové vody a splaškové vody se odvedou příslušnou kanalizací a nebudou se usazovat a zvětšovat svůj objem. Nedochozí vlivem stavby k vytváření odpadů, tak nedojde k znečištění půdy. V rámci užívání stavby budou dodrženy požadavky a předpisy na likvidaci odpadů. Odpady budou odvezeny na ekologickou skládku směsného odpadu.

**b) vliv na přírodu a krajinu, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině**

Výstavba a samotná stavba nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu, protože dodržuje veškeré nařízení pro danou oblast.

**c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

Daná stavba se nevyskytuje v chráněném území Natura 2000.

**d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA**

V rámci bakalářské práce není předmětem řešení.

**e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

V rámci bakalářské práce není předmětem řešení.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

V rámci bakalářské práce není předmětem řešení.

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

### **a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Voda bude zajištěna z nově zřízené vodovodní přípojky, která bude napojena na místní vodovodní síť z ulice Lipová. Vodovodní přípojka bude obsahovat vodovodní šachtu a vodoměr pro zaznamenání spotřeby vody na staveništi. Řešení spotřeby vody na staveništi zjistíme viz. technická zpráva zařízení staveniště. Dodání elektřiny je zajištěno napojením na veřejnou síť (ČEZ) z nově zřízené přípojky na ulici Lipová. Odvedení splaškové vody je zajištěno napojením přípojky na kanalizační řad VaK Přerov z ulice Lipová. Přípojky a jejich místa napojení, jsou zakreslena na situačním výkresu viz. příloha koordinační situace C3. Dovoz hmot a materiálu bude zajištěn pomocí nákladních automobilů a autodomývači cyklicky. Přístup na staveniště bude zajištěn uzamykatelnou bránou a bezpečnostním značením na ulici Lipová.

### **b) odvodnění staveniště**

Odvodnění staveniště je zajištěno přirozeně vsakováním do propustné zeminy. Nadměrné množství vody při výkopových pracích ve výkopu je řešeno odvodněním drenážním potrubím do sběrné studny umístěna v nejnižším místě stavební jámy, která je odčerpávána čerpadlem.

### **c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Napojení staveniště na dopravní infrastrukturu bude přes zpevněné plochy z ulice Lipová, kde na hranici pozemku je umístěna uzamykatelná brána a bezpečnostní značení. Vnitrostaveništní komunikace bude zajištěna pomocí betonových panelů o rozměrech 1000x3000mm. U vjezdu a výjezdu ze staveniště bude umístěno zařízení na umývání podvozků. Napojení staveniště na inženýrské sítě/vodovod, plynovod, vedení nízkého napětí a kanalizace/ jsou přístupné z ulice Lipová. Řešení napojení a místa viz. příloha výkres č. 01 zařízení staveniště.

**d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Realizace stavby nebude mít vliv na okolní stavby ani pozemky. Na krátkou dobu bude okolí zasaženo mírně zvýšenou prašností a hlučností. Při znečištění komunikace bude zajištěno vyčistění.

**e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Pokud zajištění staveniště není řešeno jiným způsobem, musí být provedeno oplocení minimálně do výšky 2,0 m a opatřeno uzamykatelnou bránou. Proto bude po obvodu staveniště opatřeno bezpečnostním značením. Nebudou zde probíhat demolice ani kácení dřevin.

**f) maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)**

Z důvodu rozsáhlosti staveniště bude provedena dočasná zábora půdního fondu na parcele č. 148. Během napojení přípojek bude potřeba dočasná zábora chodníku. Veškeré zábory budou domluveny předem z vlastníkem pozemků a správcem sítí, které budou po skončení prací navraceny do původního stavu.

**g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

Odpady vzniklé při výstavbě, budou nakládány v souladu se zákonem č.154/2010 Sb. o odpadech, které jsou v rámci předpisů likvidovány na stavbě nebo jsou likvidovány odvozem do skladů sběrných surovin nebo na skládku k tomu určenou. Nebezpečné odpady budou likvidovány firmou s oprávněním na danou činnost a na základě souhlasu příslušného orgánu státní správy. Označením nebezpečný odpad jsou např. (odpadní barvy, plechovky od barev apod.)

**h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Ornice bude sejmuta do hloubky 0,2m o objemu 148,050m<sup>3</sup> a uložena na nejbližší deponii na staveništi, bude později použita na dokončovací terénní úpravy. Část zeminy z výkopu bude uložena na staveništi a výkopek bude použit na obsyp a násyp kolem stavby. Přebytková zemina z výkopu bude odvezena na nejbližší skládku mimo staveniště.

#### **i) ochrana životního prostředí při výstavbě**

Při realizaci stavby je nutno brát v úvahu okolní prostředí a dodržovat vyhlášky platné normy a předpisy, které se týkají provádění staveb a ochrany životního prostředí. S odpady vzniklými při výstavbě a provozu stavby bude nakládáno v souladu ze zákonem č.154/2010 Sb., Důležité je dodržení vyhlášky č.374/2008 Sb., která pojednává o přepravě odpadů. Další předpisy související s odpady je vyhláška MŽP Č. 381/2001 sb., a č. 383/2001 Sb., Za dodržení předpisů a nakládání s odpady je zodpovědnou osobou zhotovitel stavby, jež při kolaudaci předloží doklad o jejich likvidaci.[17][18][19][20]

#### **j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů**

Při výstavbě musí být dodrženy platné normy, vyhlášky, bezpečnostní předpisy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví pracovníků, kde je základní vyhláška 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a další vyhláška nařízení vlády č. 378 /2001 Sb., pojednávající o bezpečném provozu a používání strojů a technických zařízení. Za nepřítomnosti odpovědných osob budou veškeré mechanismy zajištěny a znemožněna veškerá manipulace. Předpisy provádění stavebních prací jsou stanoveny zákonem č.309/2006 Sb. Potřebné vyžádání koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se řídí dle zákona č. 309/2006 Sb.[21][22][23]

Předpisy na bezpečnost a ochranu zdraví, která se vztahují k realizaci stropu, a předpisy bezpečnosti a ochrana zdraví na staveništi jsou v rámci technologického postupu bakalářské práce.

#### **k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Realizaci stavby nebudou dotčeny žádné objekty určené pro bezbariérové užívání.

#### **l) zásady pro dopravní inženýrská opatření**

Během zásobování staveniště nebude omezován provoz veřejné dopravy a chodců.

#### **m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby**

Při provádění stavby nebudou stanoveny žádné speciální podmínky.

#### **n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Termín pro zahájení realizace stropní konstrukce 1.NP 25. 4. 2017

Termín pro dokončení stropní konstrukce 1.NP 7. 6. 2017

Podrobné rozvržení dílčích termínů realizace stropu je uvedeno v časovém harmonogramu. Časový harmonogram celé výstavby objektu není předmětem bakalářské práce.

## **C Situační výkresy**

### **C.1 Situační výkres širších vztahů**

V rámci bakalářské práce není předmětem řešení.

### **C.2 Celkový situační výkres**

V rámci bakalářské práce není předmětem řešení.

### **C.3 Koordinační situační výkres**

- a) měřítko 1:200 až 1:1000, u rozsáhlých staveb 1:2000 nebo 1:5000, u změny stavby, která je kulturní památkou, u stavby v památkové rezervaci nebo v památkové zóně v měřítku 1:200

Koordinační situace je narýsovaná v měřítku 1:500.

- b) stávající stavby, dopravní a technická infrastruktura

Celý pozemek je obklopen komunikacemi a chodníky. Z východní strany pozemku je zástavba rodinných domů na parcelách č. 144,145 a 146. Ostatní pozemky jsou pouze zatravněné a používány pro zemědělské účely na parcele č. 148.

**c) hranice pozemků, parcelní čísla**

Objekt na stavební parcele č.147/8 sousedí ze západní strany ze zástavbou rodinných domů na parcelách 144,145 a 146. Na severní části je pouze nevyužitá parcela č. 148 z ostatních stran probíhá dopravní infrastruktura.

**d) hranice řešeného území**

V rámci bakalářské práce není předmětem řešení.

**e) stávající výškopis a polohopis**

Parcela č.147/8 je situována na mírně svažitém terénu. Při počátku  $\pm 0,000$  je výška změřena na 267,67 m n.m. B.p.v.

**f) vyznačení jednotlivých navržených a odstraňovaných staveb a technické infrastruktury**

Není potřeba žádného odstranění. Na pozemku se nevyskytuje žádná stávající stavba ani technická infrastruktura.

**g) stanovení nadmořské výšky 1. nadzemního podlaží u budov ( $\pm 0,00$ ) a výšky upraveného terénu: maximální výška staveb**

Při počátku  $\pm 0,000$  je výška změřena na 267,67 m n.m. B.p.v.

**h) navrhované komunikace zpevněné plochy, napojení na dopravní infrastrukturu**

Napojení na stávající komunikaci, výjezd na parkoviště a přístupové chodníky do objektu se provedou přes zpevněné plochy na ulici Lipová.

**i) řešení vegetace**

Nezastavěná plocha bude zatravněná pro zachování původního vzhledu okolí.

**j) okótované odstupy staveb**

Z východu je objekt od komunikace odsazený 52,5m, ze západu od zástavby rodinných domů 34,7m. Ze severní strany je budova od parcely č. 148 odsazená 47,5m. Z jižní strany je budova od přilehlé komunikace odsazená 8,6m.



**k) zákres nové technické infrastruktury, napojení stavby na technickou infrastrukturu**

Technická infrastruktura a místa napojení jednotlivých přípojek jsou zakreslena v příloze koordinační situace C3.

**l) stávající a navrhovaná ochranná pásma, památkové rezervace, památkové zóny apod.**

Ochranná pásma technických infrastruktur udává správce sítí a na pozemku nejsou žádná stávající ochranná pásma, památkové rezervace a památkové zóny.

**m) maximální zábory (dočasné/trvalé)**

Z důvodu rozsáhlosti staveniště bude provedena dočasná zábora půdního fondu na parcele č. 148. Během napojení přípojek bude potřeba dočasná zábora chodníku.

**n) vyznačení geotechnických sond**

V rámci bakalářské práce není předmětem řešení.

**o) geotechnické údaje, určení souřadnic vytyčovací sítě**

V rámci bakalářské práce není předmětem řešení.

**p) odstupové vzdálenosti včetně požárně nebezpečných prostorů, přístupové komunikace a nástupní plochy pro požární techniku a zdroje požární vod**

V rámci bakalářské práce není předmětem řešení.

Výkres situace se nachází v příloze koordinační situace C3.

## **C.4 Katastrální situační výkres**

V rámci bakalářské práce není předmětem řešení.

## **C.5 Speciální situační výkres**

V rámci bakalářské práce není předmětem řešení.

## **D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení**

### **D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu**

#### **D.1.1 Architektonicko-stavební řešení**

##### **Technická zpráva**

##### **a) stavební řešení**

Stavba základní školy se nachází v zastavěné části Přerova, na ulici Lipová, parcela č. 147/8 o celkové výměře 14 502 m<sup>2</sup>. Plocha pozemku je v mírně svažitém terénu probíhající k jižní straně. Výsledek hydrogeologického a radonového průzkumu se hladina podzemní vody nachází v hloubce 6m pod úrovní terénu od bodu  $\pm 0,000$  a nebyl nalezen žádný výskyt radonu. Na základě výsledků z průzkumu uvažujeme pro založení stavby jednoduché podmínky pro zakládání. Na jižní straně probíhá veřejná komunikace, která je napojena na přístupovou cestu k pozemku z ulice Lipová. Vstup do objektu je situován na východ. Na severní straně bude zatravněné fotbalové hřiště, ostatní plochy pozemku budou zatravněny a doplněny keři a stromy. Celý pozemek je obklopen chodníky pro pěší s osvětlením. Z východní strany pozemku je zástavba rodinných domů.

Blok A je obdélníkového tvaru o půdorysných rozměrech 16,15x30,0m a výšky objektu je 10,20m. Stavba je třípatrová částečně podsklepená s plochou střechou s různými střešními spády se sklony 1,75-4,45%.

Z jižní strany, z ulice Lipová je brána pro vjezd vozidel na navržené parkoviště a jedna branka pro pěší pro přístup do budovy. Další branka pro přístup do objektu je z východní části, která

slouží pouze provizorně. Parkoviště bude obsahovat 15 míst pro osobní automobily a minimálně dvě místa pro osoby se sníženou schopností pohybu. Pozemek je celý oplocený proti nežádoucím osobám. Veškeré prostory budou vytápěny pomocí soustavy ústředního topení, jež teplo je rozvedeno z tepelného zdroje, který se vyskytuje v 1.PP v technické místnosti. Zásobení vody bude zajištěno pomocí vybudování vodoměrné šachty o průměru 1200 mm a k ní bude přivedena vodovodní přípojka. Provede se venkovní rozvody. Další zdroje- plyn a elektrické napětí jsou do objektu přiváděny pomocí nově vybudovaných přípojek z veřejných sítí. Řešení odvodu dešťových a splaškových vod je napojení na jednotnou kanalizaci. Splaškové vody budou napojeny přes revizní šachtu. Dispozice objektu je řešena tak, že u vstupu je zádveří, ze kterého se dostaneme na chodbu uprostřed objektu, která prochází přes celý "Blok A" a tvoří spojnici pro vstup ke všem místnostem (kabinety, třídy, sociální zařízení atd.) v objektu. Jednotlivá podlaží jsou řešena stejnou dispozicí, až na 1.PP, kde celou půlku objektu tvoří otevřený prostor pro šatnu. Pro překonání výšek jednotlivých podlaží jsou v objektu dvě schodiště tvořená ze železobetonu. Pro vstup na střechu je uvnitř budovy zhotoven výlez z posledního podlaží, který je opatřen žebříkem.

Povrchové úpravy objektu školy jsou řešeny pomocí fasádní tenkovrstvé silikátové omítky zrnitosti 2mm v barvě sluneční žluté. Struktura fasádní omítky je rýhovaná. Sokl je tvořen na bázi akrylátových pryskyřic střednězrněnou strukturou v tmavě hnědé barvě. Venkovní dveře a okna budou tvořeny z europrofilu ze smrkového dřeva s kaštanově hnědou barvou, se zasklením izolačním trojsklem. Veškeré oplechování bude navrženo z plechu FeZn s povrchovou úpravou z PE. Povrchy pro přístup k objektu a na parkoviště jsou tvořeny zámkovou dlažbou. Pro odběr sběrných nádob s komunálním odpadem je před objektem vytvořena zpevněná plocha, která je napojena na místní pozemní komunikaci. Okolo celého objektu je okapový chodník z kačírku s betonovým obrubníkem. Veškerá nezastavěná plocha pozemku je zatravněna.

### **Bezbariérové užívání stavby**

Stavba je navržena tak, aby splňovala vyhlášku č.398/2009 Sb., o obecných a technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Místnosti v 1.NP jsou upraveny takovým způsobem, aby byly bezpečné a pohodlné k užívání osob se sníženou nebo omezenou schopností pohybu. Podlaží je vybaveno sociálním zařízením pro handicapované. Přístup do budovy je tvořen bezbariérovým způsobem rampou se sklonem 8,33% s protiskluzným povrchem a zábradlím. Na parkovišti jsou vyhrazena dvě rozšířená parkovací

stání pro osoby se sníženou pohyblivostí. Místa pro parkovací stání jsou umístěna v blízkosti vstupu do objektu.[4]

### **Konstrukční řešení**

Stavba je řešena jako atypická zděná z tvárnic autoklávovaného pórobetonu ze systému YTONG na tenkovrstvou maltu.

### **Přípravné práce**

Umístění objektu je v zastavěné části na parcele 147/8. Bude zajištěno oplocením staveniště do výšky minimálně 1,8m. Veškeré podrobnosti o zařízení staveniště (skládky, komunikace) viz. technická zpráva zařízení staveniště. Před zahájením zemních prací bude proveden hydrogeologický a radonový průzkum a vyškolený geodet zaměří a vytýčí polohu objektu.

### **Zemní práce**

Z plochy staveniště je odstraněna ornice do hloubky 200mm. Výkopy stavební jámy budou realizovány strojně. Jednotlivé sklony výkopů jsou uváděny ve výkresu základy a jsou zajištěny proti sesunutí svahováním. Hlavní stavební jáma bude vyhotovena do hloubky -3,300m a rýhy pro základové pásy do hloubky -3,550m. Z hydrogeologického průzkumu byla zjištěna hladina podzemní vody v hloubce 6 m pod úrovní terénu od bodu  $\pm 0,000$ . Ornice je uložena na pozemku, bude dále použita ke konečné úpravě terénu. Zemina z výkopu bude odvezena na nejbližší skládku. Odvodnění stavební jámy bude provedeno pomocí odvodňovacích žlabů. Zemina je horniny třídy II. propustná a soudržná.

### **Základy**

Z inženýrsko - geologického průzkumu jsem zjistil, že zakládání v dané oblasti je jednoduché nenáročné (základová půda je únosná, základové poměry neovlivňují objekt, hladina podzemní vody leží pod úrovní základů). V základech budou před betonáží položeny zemní pásky hromosvodu. Založení objektu bude provedeno ve dvou výškových úrovních se základových pásů z prostého betonu C20/25. Základová spára podsklepené části je v hloubce 3,85m od úrovně podlahy  $+0,000$ . Zde budou základové pásy pod obvodovými stěnami mít rozměry 750x700mm s přesahem na každou stranu o 150mm od hrany stěny, pod vnitřními stěnami budou mít základy rozměry 600x700mm s přesahem na každou stranu o 150mm od hrany stěny, pod schodištěm budou základy v hloubce 3,55m a rozměry 1400x250mm a základy mezi dilatačními celky budou zvětšeny na rozměry 1150x700mm. Základová spára u

nepodsklepené části je v hloubce 1,1m od úrovně podlahy +0,000, kde budou základové pásy o rozměrech 600x9500mm s přesahem na každou stranu o 150mm od hrany stěny. Podkladní deska o tloušťce 150 mm je ze železobetonu C20/25 vyztužena Kari sítí z ocele B420B S oky 150x150 mm. V místě založení příček se deska vyztuží KARI sítí s oky do 100x100 mm.

### **Hydroizolace**

Proti působící zemní vlhkosti a zemní vodě je použita hydroizolační SBS modifikovaný asfaltový pás ELASTODEK 40 SPECIÁL MINERÁL 40 tl. 4,0 mm. Svislá hydroizolace je chráněna extrudovaným polystyrénem SYNTHOS XPS PRIME 30 IR o tl. 70 mm a vytažena 300mm nad terén. Podle průzkumu není potřeba stavbu izolovat proti radonu. Sociální zařízení budou izolována pomocí stěrkové hydroizolace WEBER tmel 700, kde bude vrstva stěrky nanесena pod keramickou dlažbou. Pro střešní konstrukci byla navržena hydroizolace ze dvou pásů SBS modifikovaného asfaltu, kde spodní pás bude ELASTODEK 40 SPECIÁL MINERÁL 40 tl. 4,0 mm a vrchní pás bude ELASTODEK 40 SPECIÁL DEKOR ŠEDÝ 40 tl. 4,0 mm povrchovou úpravou s hrubozrnným posypem.

### **Svislé nosné konstrukce**

Na obvodové zdivo podsklepené části použijí pórabetonové tepelněizolační tvárnice LAMBDA YQ P2 - 300 (450x249x499) tl.450mm ze systému YTONG. Veškeré obvodové zdivo nadzemních podlaží bude vyzděno z tepelněizolačních pórabetonových tvárnic LAMBDA YQ P2 - 300 (500x249x499) tl.500mm ze systému YTONG. Zdění je provedeno na tenké maltové lože tl. 1-3 mm pomocí tenkovrstvé zdící malty YTONG, plnoplošné maltování ložné spáry, nanášení pomocí zubaté lžice YTONG. První řada bude provedena na základací tepelně izolující maltu YTONG. Vnitřní nosné stěny budou vyzděny z přesných pórabetonových tvárnic P4 - 500 (300x249x499) tl.300mm na tenkovrstvou zdící maltu YTONG.

**Skladba obvodových stěn:***Tabulka 1: Skladba obvodové suterénní stěny*

<b>Skladba obvodové suterénní stěny - S7</b>	<b>Tl. materiálu</b>
Nopová folie dekdren S8	-
Synthos XPS Prime 30 IR	70 mm
Lepicí a stěrková hmota BAUMIT DUOCONTACT	3 mm
Elastodek 40 Medium Mineral	4mm
Asfaltový nátěr	1 mm
Ytong LAMBDA	500 mm
BAUMIT hlazená omítka sádrová	8 mm

*Tabulka 2: Skladba obvodové soklové stěny*

<b>Skladba obvodové stěny soklové -S8</b>	<b>Tl. materiálu</b>
BAUMIT MOSAIK TOP	3 mm
Základní nátěr BAUMIT UNI PRIMER	1 mm
Stěrková hmota STARCONTACT+sítovina Baumit STARTEX	5 mm
Synthos XPS Prime 30 IR	70 mm
Lepicí a stěrková hmota BAUMIT DUOCONTACT	3 mm
Elastodek 40 Medium Mideral	4 mm
Asfaltový nátěr	1 mm
YTONG LAMBDA	450 mm
BAUMIT hlazená omítka sádrová	10 mm

*Tabulka 3: Skladba obvodové stěny*

<b>Skladba obvodové stěny - S9</b>	<b>Tl. materiálu</b>
BAUMIT silikátová omítka	3 mm
Základní nátěr BAUMIT UNI PRIMER	1 mm
Stěrková hmota STARCONTACT+sítovina Baumit STARTEX	5 mm
YTONG LAMBDA	500 mm
BAUMIT hlazená omítka sádrová	10 mm

### **Svislé nenosné konstrukce**

Vnitřní nenosné stěny jsou navrženy z přesných příčekvek P2 - 500 (150x249x599) tl.150mm a P2 - 500 (100x249x599) tl.100mm ze systému YTONG na tenkovrstvou zdící maltu YTONG tl. 1-3mm . Příčky od boční stěny a stropu je potřeba odizolovat pomocí proužku minerální vlny nebo spáru po vyzdění vyplnit montážní pěnou. Zajištění příčky dosáhnou kotvením nerezovou spojkou v každé druhé řadě, kterou zafixují hmoždinkou. Předstěny a instalační jádra budou vyzděny z přesných příčekvek P4-500 (50x249x599) tl.50mm ze systému YTONG na tenkovrstvou zdící maltu YTONG tl. 1-3mm. Instalační jádra probíhající místnostmi jsou opatřena minerální zvukovou izolací tl.30mm od systému ISOVER.

### **Stropní konstrukce**

Stropní konstrukce je navržena ze systému YTONG EKONOM- vložkový montovaný konstrukční systém bez nadbetonávky a Kari sítí. Strop je složen ze železobetonových nosníků Y175C v. 175mm a rozměr trámce 40x120mm. Nosníky jsou kladeny v osové vzdálenosti 650mm, kterou lze i zmenšit úpravou stropních vložek. Stropní vložky YTONG+250(249X250X599) tl.250mm určují celkovou tloušťku stropu. Pokud statik neurčí jinak, každá pátá vložka je snížena a vytváří příčné spolupůsobící žebro YTONG+100 (125x100x599) tl.100mm. Žebro je vyztuženo ocelí 1xØ8 mm, která je zakotvena do protilehlých věnců.[25][27]

### **Ztužující věnce**

ŽB věnce jsou tvořeny z venkovní strany dvouvrstvými věncovými pórobetonovými tvárnicemi P4-500 tl.50mm s tepelnou izolací EPS tl. 75 mm vytvářející ztracené bednění pozedních věnců a stropu. Věnc je navíc doplněný tepelnou izolací EPS ISOVER tl. 80 mm.

### **Překlady**

Pro otvory obvodových konstrukcí byly použity překlady různých délek typu 2xnosný překlad YTONG NOP+TI tl.50mm,YQ U profil s integrovanou tepelnou izolací. Otvory u vnitřních nosných konstrukcí jsou překlenuty překlady různých délek typu-1xnosný překlad YTONG NOP bez tepelné izolace. U příček jsou použity ploché překlady z YTONG PSF různých délek.

## **Schodiště**

V objektu jsou navržena dvě dvouramenná schodiště monolitická železobetonová. Osazení schodiště je provedeno po obou stranách na zdivo do maltového lože a do podestových nosníků. Schodiště nadzemních podlaží tvoří 22 schodů a schodiště suterénu tvoří 20 schodů. Povrchová úprava stupňů je keramická dlažba. Materiál pro zábradlí je ocel s dřevěným madlem ve výšce 1000mm.

## **Zastřešení**

Je řešeno plochou jednoplášťovou střechou a atikou se dvěma střešními vpusti s odvodněním dovnitř dispozice. Střecha je tvořena různými střešními spády, je vyspádována pomocí tepelné izolace RIGIPS EPS 100. Skladba střechy je řešena s klasickým pořadím vrstev a bude proveden tepelně technický posudek v programu TEPLO 2014 viz příloha. Stropní konstrukce YTONG EKONOM tl.250mm vytváří nosnou vrstvu střechy. Přístup na střechu je řešen z posledního podlaží objektu zevnitř dispozice střešním výlezem. Střechou budou prostupovat větrací kanálky. Na střechu je vyvedena hromosvodná soustava. Veškeré informace o ploché střeše a její skladba viz příloha, výkres D.1.1-b-05 plochá střecha.

### **Skladba střechy:**

*Tabulka 4 : Skladba ploché jednoplášťové střechy*

<b>Skladba střechy</b>	<b>Tl. materiálu</b>
Elaastodek 40 Special Dekor šedý	40 mm
Elastodek 40 Speciál Minerál	40 mm
Spádové klíny Rigips EPS 100 S	200 mm
Elastodek 40 Speciál Minerál	0,20mm
Asfaltový nátěr	1 mm
Stropní konstrukce YTONG EKONOM	250 mm
BAUMIT hlazená omítka sádrová	8 mm

## **Výplně otvorů**

Venkovní okna a dveře jsou navrženy ze dřeva-smrk s kaštanově hnědou barvou s profily izolačním trojsklem s různou stavební hloubkou od výrobce SOLID COMFORT SC 92 - PLUS. Okna budou navržena jednokřídlová a dvoukřídlová (otvíravá, sklopná). Navržené



dveře jsou jednokřídlové, dvoukřídlové a posuvné. Vchodové dveře budou provedeny jako bezpečnostní dvoukřídlové s bočními světlíky.

### **Vytápění**

Veškeré prostory budou vytápěny pomocí soustavy ústředního topení, jehož teplo je rozvedeno z tepelného zdroje (plynový kotel), který se vyskytuje v 1.PP, v technické místnosti. Plynovým kotlem bude proveden ohřev TUV.

### **Osvětlení**

Osvětlení je zajištěno přirozeně denním světlem a prosluněním nebo uměle přes instalované elektrické osvětlení v místnostech.

### **Větrání**

Větrání v místnostech je zajištěno přímo pomocí výklopných oken. Sociální zařízení bude vybaveno nuceným větráním pomocí ventilátorů s odtahem do větracích šachet.

### **Úprava povrchů**

Povrchy stěn a stropů je ze sádrové hlazené omítkové směsi .U sociálních zařízení je omítka doplněna keramickým obkladem do výšky 2000mm. Obklad u kuchyňské linky je od 900 do 1500mm. Na vyzráté suché omítky se provede 1xpenetrační nátěr a 2x malba např. PRIMALEX POLAR .Úpravy povrchů místností najdeme v legendě místností ve výkresech podlaží, jednotlivě při každém podlaží.Vnější omítky jsou tvořeny silikátovou omítkovou BAUMIT směsí slunečně žluté barvy s rýhovanou strukturou. Sokl do výšky 500mm je tmavě hnědé barvy na bázi akrylátových pryskyřic BAUMIT MOSAIK TOP ze střednězrněnou strukturou. Probarvenost a úprava povrchu viz příloha, výkres D.1.1.b-08 pohledy.

### **Podlahy**

Navržené podlahy v suterénu, 1.NP jsou tloušťky 150 mm a v ostatních nadzemních podlažích je tloušťka podlah 100 mm.Veškeré návrhy podlah jsou v souladu s hygienickými předpisy a podle nároku investora. Barevnost a materialové řešení je podle návrhu architekta. Nášlapné vrstvy podlah jsou tvořeny keramickou dlažbou a linoleem.

**Skladby podlah:****Suterén:***Tabulka 5 : Skladba podlahy - S1*

<b>Skladba podlahy -S1</b>	<b>Tl. materiálu</b>
Keramická dlažba RAKO 300x300x9mm	9 mm
Weber tmel 700 stěrková hmota	5 mm
Asfaltový nátěr	1 mm
Betonová mazanina Weber	50 mm
Parozábrana Sarnavap 1000	2 mm
Tepelná izolace BASF Styrodur	80 mm
Podkladní beton	150 mm

**1.NP:***Tabulka 6 : Skladba podlahy - S2*

<b>Skladba podlahy -S2</b>	<b>Tl. materiálu</b>
Keramická dlažba RAKO 300x300x9mm	9 mm
Weber tmel 700 -stěrková hmota	5 mm
Asfaltový nátěr	1 mm
Betonová mazanina Weber	50 mm
Separční PE folie	2 mm
Tepelná izolace BASF STYRODUR	80 mm
Strop YTONG EKONOM	250 mm
BAUMIT hlazená omítka sádrová	8 mm

*Tabulka 7 : Skladba podlahy - S3*

<b>Skladba podlahy -S3</b>	<b>Tl. materiálu</b>
PVC Linoleum	3 mm
Samonivelační hmota Mapei Planolit	10 mm
Asfaltový nátěr	1 mm
Betonová mazanina Weber	40 mm
Separční PE folie	2mm
Tepelná izolace BASF STYRODUR	80 mm
Strop YTONG EKONOM	250 mm
BAUMIT hlazená omítka sádrová	8 mm

## **2.NP,3NP:**

*Tabulka 8 : Skladba podlahy - S4*

<b>Skladba podlahy -S4</b>	<b>Tl. materiálu</b>
Keramická dlažba RAKO 300x300x9mm	9 mm
Weber tmel 700 - stěrková hmota	5 mm
Asfaltový nátěr	1 mm
Betonová mazanina Weber	35 mm
Separální PE folie	2mm
Kročejová izolace RIGIPS RIGIFLOOR 4000	40 mm
Strop YTONG EKONOM	250 mm
BAUMIT hlazená omítka sádrová	8 mm

*Tabulka 9: Skladba podlahy - S5*

<b>Skladba podlahy -S5</b>	<b>Tl. materiálu</b>
PVC Linoleum	3 mm
Samonivelační hmota Mapei Planolit	10 mm
Asfaltový nátěr	1 mm
Betonová mazanina Weber	40 mm
Separální PE folie	2mm
Kročejová izolace RIGIPS RIGIFLOOR 4000	40 mm
Strop YTONG EKONOM	250 mm
BAUMIT hlazená omítka sádrová	8 mm

## **Schodiště:**

*Tabulka 10 : Skladba podlahy - S6*

<b>skladba podlahy - S6</b>	<b>Tl. materiálu</b>
Keramická dlažba RAKO 300x300x9mm	9 mm
Weber tmel 700 - stěrková hmota	5 mm
Betonová mazanina Weber	35 mm
Nosná konstrukce schodiště ŽB deska	200 mm

### **Tepelné a akustické izolace**

V suterénu a v 1.NP je v konstrukci podlahy navržena tepelná izolace z desek EPS BASF STYRODUR tl. 80 mm. V 2.NP A 3.NP je v konstrukci podlahy navržena kročejová izolace z desek EPS RIGIPS RIGIFLOOR 4000 tl.40mm. Skladba střechy je tvořena spadovými deskami tepelné izolace z desek RIGIPS EPS. Hlavní vrstva tepelné izolace střechy je z desek RIGIPS EPS tl. 200 mm. Ochrannou vrstvu svislé hydroizolace tvoří přízdívka z izolačních desek SYNTHOS XPS PRIME 30 IR tl. 70 mm, které jsou vyvedeny 300 mm nad terén. Instalační jádra probíhající místnostmi jsou opatřena zvukovou izolací z minerálních vláken ISOVER N tl. 30 mm.

### **Klempířské práce**

Oplechování atiky je z pozinkovaného plechu r. š. 350mm tl. 1,5mm. Venkovní parapety budou taženy hliníkem s barvou ELOX BRONZ.

### **Truhlářské a zámečnické výrobky**

U vstupu před hlavním vchodem bude zapuštěna hliníková čistící rohož.

#### **b) Výkresová část**

##### Obsah výkresů příloha č. 1

D.1.1 b-01	ZÁKLADY	M 1:100
D.1.1 b-02	PŮDORYS 1.PP	M 1:50
D.1.1 b-03	PŮDORYS 1.NP	M 1:50
D.1.1 b-04	PŮDORYS 2.NP	M 1:50
D.1.1 b-05	PŮDORYS 3.NP	M 1:50
D.1.1 b-06	PLOCHÁ STŘECHA	M 1:50
D.1.1 b-07	ŘEZ C-C	M 1:50
D.1.1 b-08	ŘEZ D-D	M 1:50
D.1.1 b-09	POHLEDY	M 1:100

D.1.1 b-10	STROP 1.PP	M 1:50
D.1.1 b-11	STROP 1.NP	M 1:50
D.1.1 b -12	DETAIL A-A	M 1:10

**c) Tepelně technické posouzení**

Posudky jednotlivých skladeb podlah a střechy viz. příloha č.2

**d) Normy**

Při zpracování a realizaci objektu budou striktně dodrženy platné vyhlášky, přepisy a zákony:

Vyhláška č. 499/2006 Sb.,[1]

Vyhláška č.62/2013., [2]

Vyhláška č. 501/2006 Sb., [3]

Vyhláška č. 398/2009 Sb., [4]

ČSN 730540 - 2: 2011, [5]

ČSN 734130, [8]

ČSN 743305, [9]

Nařízení vlády č.272/2011 Sb., [12]

Vyhláška 381/2001 sb., [19]

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., [21]

Nařízení vlády č. 378 /2001 Sb. [22]

Zákona č. 309/2006 Sb., [23]

Zákon č. 183/2006 Sb., [24]

### **D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**

**a) Technická zpráva**

V rámci zadání bakalářské práce není součástí řešení.

**b) Výkresová část**

V rámci zadání bakalářské práce není součástí řešení.

**c) Statické posouzení**

V rámci zadání bakalářské práce není součástí řešení.

**d) Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí**

V rámci zadání bakalářské práce není součástí řešení.

### **D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

**a) Technická zpráva**

V rámci zadání bakalářské práce není součástí řešení.

**b) Výkresová část**

V rámci zadání bakalářské práce není součástí řešení.

### **D.1.4 Technika prostředí staveb**

**a) Technická zpráva**

V rámci zadání bakalářské práce není součástí řešení.

**b) Výkresová část**

V rámci zadání bakalářské práce není součástí řešení.

**c) Seznam strojů a zařízení a technické specifikace**

V rámci zadání bakalářské práce není součástí řešení.

## **D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení**

**a) Technická zpráva**

V rámci zadání bakalářské práce není součástí řešení.

**b) Výkresová část**

V rámci zadání bakalářské práce není součástí řešení.

**c) Seznam strojů a zařízení a technické specifikace**

V rámci zadání bakalářské práce není součástí řešení.

## **E Dokladová část**

### **E.1 Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů**

V rámci zadání bakalářské práce není součástí řešení.

### **E.2 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury**

#### **E.2.1 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury k možnosti a způsobu napojení, vyznačená například na situačním výkrese**

V rámci zadání bakalářské práce není součástí řešení.

### **E.2.2 Stanovisko vlastníka nebo provozovatele k podmínkám zřízení stavby, provádění prací a činnosti v dotčených ochranných a bezpečnostních pásmech podle jiných právních předpisů**

V rámci zadání bakalářské práce není součástí řešení.

### **E.3 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů**

V rámci zadání bakalářské práce není součástí řešení.

### **E.4 Projekt zpracovaný báňským projektantem**

V rámci zadání bakalářské práce není součástí řešení.

### **E.5 Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií**

V rámci zadání bakalářské práce není součástí řešení.

### **E.6 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace**

V rámci zadání bakalářské práce není součástí řešení



**VŠB - Technická univerzita Ostrava**

**Fakulta stavební**

**Katedra pozemního stavitelství**

## **2. Technologická část**

**Student:**

**Tomáš Škorpík**

**Vedoucí diplomové práce:**

**Ing. Filip Čmiel, Ph.D**

**Ostrava 2017**

## 2.1 Technologický postup

### 2.1.1 Obecné informace

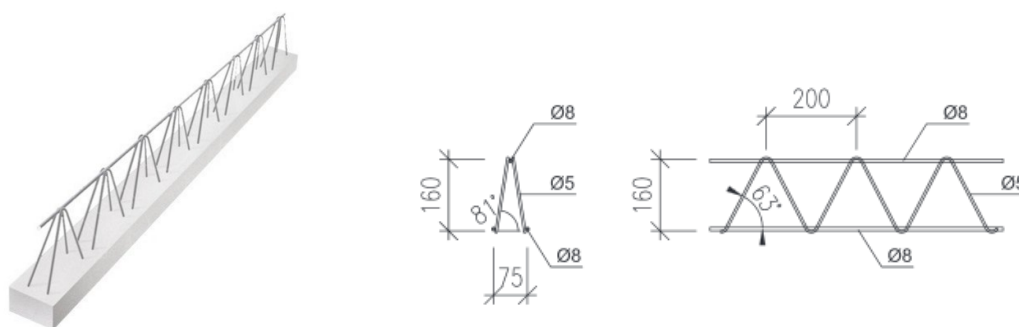
Objekt, na který budu provádět realizaci stropní konstrukce ze systému YTONG, je třípatrová občanská budova školy s částečně podsklepeným prostorem. Z hlediska tvarového a dispozičního řešení objektu je navržen půdorys tvaru obdélníku o rozměrech 16,15x30,0m s hlavním vstupem na východ a bezbariérovým přístupem pro osoby s omezenou a sníženou pohyblivostí. Zastřešení objektu je řešeno jednoplášťovou plochou střechou s různým vyspádováním střešních rovin a dvěma střešními vpusti dovnitř dispozice. Založení objektu je provedeno na základových pásech z prostého betonu. Škola se nachází v zastavěném území v Přerově s napojením na dopravní komunikaci. Celá výstavba je provedena ze systému. Ytong z pórobetonových autoklavovaných tvárnic, kde pro obvodové zdivo jsou použity tvárnice LAMBDA YQ P2 - 300 (450x249x499) tl.450mm, LAMBDA YQ P2 - 300 (500x249x499) tl.500mm a nosné vnitřní zdivo je z tvárnic P4 - 500 (300x249x499) tl.300mm na zdíci maltu.

Konstrukce stropu jednotlivých podlaží je navrženo ze systému YTONG EKONOM. Tento systém je složen z nosníků příslušných délek pokládáných v osových vzdálenostech, kde tyto nosníky jsou vyplněny pomocí stropních vložek. Železobetonový věnec je tvořen věncovkou opatřenou tepelnou izolací proti vytvoření tepelných mostů v úrovni stropu. Celý věnec bude vyztužen betonářskou výztuží a zalit betonem C20/25. Během realizace budou dodrženy veškeré předpisy spojené s realizací stropu daného systému a konzultovány ze statikem.

## 2.1.2 Materiál, doprava, skladování

### Stropní nosník

Při realizaci jsou použity stropní nosníky Y175C (Obrázek 1), které jsou vytvořeny prostorovou výztuží 10505(R) kotveny do betonového trámce (patky) C20/25 obdélníkového průřezu o rozměrech 120x40mm a výšky 175mm. Použité rozměrové varianty nosníků při realizaci stropu 1.NP jsou uvedeny viz. (tabulka 11).[25]



Obrázek 1 : Stropní nosník YTONG a přidavná příhradová výztuž [25]

Tabulka 11 : Počet stropních nosníků 1.NP

OZN.	Název	Rozměr (š/v/d)	Množství (ks)
a	NOSNÍK Y175 C	120x175x5800	78
b	NOSNÍK Y175 C	120x175x5350	2
c	NOSNÍK Y175 C	120x175x3800	38
d	NOSNÍK Y175 C	120x175x3300	18

Stropní nosníky jsou ukládány podle kladečského plánu v osových vzdálenostech uváděných výrobcem. Osové vzdálenosti stropních nosníků lze upravit tvarovým řešením stropních vložek, kde maximální dovolené osová vzdálenost stropních nosníků je po 680mm. Široká rozměrová dostupnost délek od 1,0m do 7,60m.[25]

Před položením stropních vložek je potřeba stropní nosníky podepřít dřevěnými vzpěrami v rozestupu maximálně 1600mm.[26]

Nosníky se ukládají na nosné zdi minimálně 150mm do maltového lože. První řada nosníků se ukládá v takové vzdálenosti, aby jeden okraj stropních vložek byl uložen minimálně 20mm na nosné obvodové zdi.

Doprava stropních nosníků na staveniště je zajištěna nákladním automobilem MAN TGA 440.

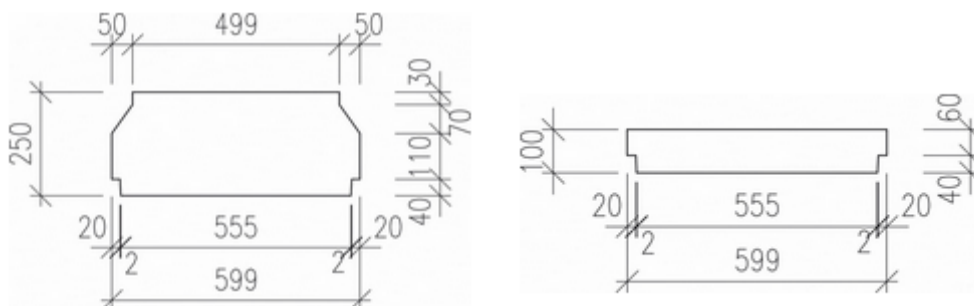
Před vyložením je potřeba zkontrolovat, zda nosníky dodané na stavbu splňují požadavky pro budoucí konstrukci stropu tl.250mm.

Ukládání se realizuje ručně za pomoci dvou pracovníků do maximální délky 5200mm.[27]

Vykládka a zvedání nosníků bude prováděna pomocí věžového jeřábu věžový jeřáb Liebherr 63K s lany a vahadlem pro uchycení. Nosníky se ukládají jednotlivě přímo z nákladního automobilu na korunu zdi. Při nedodržení manipulačních předpisů může dojít poškození nosníků.

### **Stropní vložky**

Stropní vložky YTONG jsou pórobetonové tvárnice tř.P4-500, které působí jako ztracené bednění stropní konstrukce. Ve stropní konstrukci 1.NP budou použity 2 varianty stropních vložek (Obrázek 2). Kladení vložek na osazené a dostatečně podepřené nosníky ve standardních osových vzdálenostech 680mm. Uložení vložky na nosníky je zajištěno vyřezanými ozuby po stranách vložky šířky 20 mm a výšky 40mm. U stropních otvorů a jiných rozměrových nestálostí je možné a snadné vložky upravit dořezem speciální pilou na pórobetonové tvárnice. Veškeré informace týkající se vložek vyskytujících se v 1.NP (rozměry, počet, hmotnost), jsou uvedeny viz. (tabulka 12).[25]



*Obrázek 2 : Stropní vložky YTONG+250 a YTONG+100 [25]*

*Tabulka 12 : Počet stropních vložek 1.NP[25]*

OZN.	Název	Rozměr (š/v/d)	Množství (ks)
A	VLOŽKA YTONG +250	249x250x599	1887
B	VLOŽKA YTONG +100	125x100x599	414

Snížená stropní vložka s rozměry 599x125x100mm se ukládá po 1 m stropu (každá pátá vložka) a vytváří bednění příčného ztužujícího žebra vyztužené oceli 1xØ8mm . Dovoz výrobku bude zajištěn valníkem značky MAN TGA 440 se sklápěcími bočnicemi s nosností 12t a plochou pro 16 palet. Pro vykládku palet je valník opatřen hydraulickou rukou s C závěsem. Manipulace na staveništi je zajištěna věžovým jeřábem věžový jeřáb Liebherr 63K a stavebními výtahy GEDA 500 Z/ZP s nosností do 850 kg a rozměry koše 160x140x110cm. Zafoliované palety s vložkami jsou ukládány na předem zhutněnou a rovnou plochu. Na staveništi budou palety uloženy na otevřené skládce vedle sebe, je zakázáno ukládat na sebe. Vložky je nutné chránit proti klimatickým změnám a povětrnostním vlivům. Informace o rozměrech palet a počtu kusů, které bude potřeba na realizaci stropu 1.NP, jsou uvedeny viz. (tabulka 13).[28]

*Tabulka 13 : Počet palet s vložkami [25]*

Název	Množství vložek/paleta	Množství palet (ks)	Rozměr palety (mm)	Hmotnost palety (kg)
VLOŽKA YTONG +250	24ks	79	1180/1000	613
VLOŽKA YTONG +100	96ks	5	1180/1000	510

### **Věncová tvárnice**

Věncová tvárnice YTONG (obrázek 3) je dvouvrstvá složená z pórobetonové tvárnice P4-500 tl.50mm a z vnitřní strany opatřena tepelnou izolací EPS tl.75mm. Vytváří ztracené bednění železobetonového věnce z vnější strany obvodové konstrukce, aby nedocházelo k vytvoření tepelných mostů.[25]

Věncové tvárnice se lepí a ukládají na tenkovrstvou zdící maltu YTONG. Veškeré informace věncových tvárnic vyskytujících se v 1.NP (rozměry, počet, hmotnost) jsou uvedeny (tabulka 14).



*Obrázek 3 : Věncová tvárnice YTONG [29]*

*Tabulka 14 : Počet věncových tvárnic 1.NP*

OZN.	Název	Rozměr (š/v/d)	Množství (ks)
V	VĚNCOVÁ TVÁRNICE Y	125X250X599	154

Dovoz výrobků bude zajištěn valníkem značky MAN TGA 440 se sklápěcími bočnicemi s nosností 12t a plochou pro 16 palet. Pro vykládku palet je Valník opatřen hydraulickou rukou s C závěsem. Manipulace na staveništi je zajištěna věžovým jeřábem věžový jeřáb Liebherr 63K a stavebními výtahy GEDA 500 Z/ZP s nosností do 850 kg a rozměry koše 160x140x110cm. Zafoliované palety s vložkami budou ukládány na předem zhutněnou a rovnou plochu. Na staveništi po dovozu budou palety ukládány na otevřené skládce vedle sebe, je zakázáno ukládat je na sebe. Vložky je nutné chránit proti klimatickým změnám a povětrnostním vlivům. Informace o rozměrech palet a počtu kusů, které budou potřeba na realizaci stropu 1.NP jsou uvedeny viz. (tabulka 15).[28]

*Tabulka 15 : Počet palet s věncovými tvárnicemi [25]*

Název	Množství vložek/paleta	Množství palet (ks)	Rozměr palety (mm)	Hmotnost palety (kg)
VĚNCOVÁ TVÁRNICE Y	72	3	1180/1000	452

### **Zdicí malta YTONG**

Zdicí suchá maltová směs YTONG (obrázek 4) slouží k tenkovrstvému zdění pórobetonových tvárnic od Ytongu. Použití jako maltové lože na uložení stropních nosníků a pro lepení na čele a úložné ploše věncových tvárnic.



*Obrázek 4 : Zdicí malta YTONG [30]*

Zdicí malta bude dovezena na staveniště, spolu s věncovými tvárnicemi, v papírových pytlicích 17 kg na paletách pomoci valníku MAN TGA 440. Manipulace a uskladnění je zajištěno vysokozdvizným vozíkem. Palety jsou uskladněny v suchu v uzamykatelném skladu. Pokud budou dodrženy veškeré podmínky, je možná skladovatelnost až 6 měsíců.[25]

K přípravě maltové směsi bude použita pitná voda nebo voda podle ČSN EN 1008.

Není povoleno zpracovávat maltovou směs, klesne-li teplota vzduchu a zdiva pod +5°C.[25]

### **Výztuž věnce**

V úrovni stropní konstrukce, za účelem zpevnění stavby, bude do mezery mezi věncovou tvárnici a stropních vložky vkládána výztuž z betonářské oceli 10505(R). Pro výztuž věnce budou použity předem připravené armokoše (obrázek 5), které budou složeny v podélném směru ze 4 ks tyčových prvků profilu 12 mm a v příčném směru budou opatřeny třmínky tyčových prvků o průměru 6mm v rozestupech po 250mm. Podélné výztuže se budou spojovat s přesahem minimálně 600mm. Jedmotlivé výztuže jsou v rozích propojeny pomocí ocelářské oceli ve tvaru L.



*Obrázek 5 : Armokoš z betonářské oceli 10505(R)[28]*

Doprava betonářské výztuže na staveniště bude nákladním automobilem Iveco ML 120 E 25 s maximální délkou 8m ve svazcích. Staveništní doprava zajištěna věžovým jeřábem Liebherr 63K. Během dopravy a manipulace s výztuží nesmí dojít k zdeformování.

Skladování výztuže bude podle rozměru na volné skládce. V době skladování nesmí dojít ke korozi, znečištění, zdeformování nebo záměně jednotlivých druhů výztuže.

### **Zálivkový beton**

Použití zálivkového betonu je čerpatelná směs C20/25 s frakcí kameniva 4-8 mm. Celkové množství betonu použité na vybetonování stropu 1.Np je cca 14 m<sup>3</sup>.

Beton bude dopravován z betonárky pomocí autodomíchávače Stetter C3 Traler Line s celkovým objemem 12m<sup>3</sup>. Postupně je směs dopravována na staveniště dvěma autodomíchávači. Zálivka je z autodomíchávače na místo uložení čerpána pomocí autočerpadla Schwing S 34 X s dosahem výložníku až 30 m. Pro dokonale zhutnění směsi je použitý ponorný vibrátor Hervisa Perles CMP 2kW.

Betonování stropu, když teplota klesne pod +5°C, se nedoporučuje.

### **Připojovací výztuž**

Použití výztuže z betonářské oceli 10505(R) 1x profilu 8mm (obrázek 6). Výztuž je provázaná ze stropními nosníky a zakotvená pomocí háků do protilehlých železobetonových věnců. Vyztužení nízkých doplňkových vložek použité pro příčné vyztužení.





*Obrázek 6 : Výztuž z betonářské oceli 10505(R) Ø8mm [28]*

Doprava betonářské výztuže na staveniště bude nákladním automobilem Iveco ML 120 E 25 s maximální délkou 8m ve svazcích. Staveništní doprava pak bude zajištěna věžovým jeřábem Liebherr 63K. Během dopravy a manipulace s výztuží nesmí dojít k zdeformování.

Skladování výztuže bude podle rozměrů na volné skládce. V době skladování nesmí dojít ke korozi, znečištění, zdeformování nebo záměně jednotlivých druhů výztuže.

### **Radlovací výztuž**

Radlovací drát profilu 1,12 mm sloužící ke spojení betonářských výztuží z měkkého taženého drátu (obrázek 7).



*Obrázek 7 : Svitek s radlovacím drátem Ø1,12mm [31]*

Doprava radlovacího drátu na staveniště bude nákladním automobilem Iveco ML 120 E 25 o hmotnosti 50-100 kg ve svitcích. S lehčími svitky 50kg může být na staveništi manipulováno

ručně, těžší svitky budou dopravovány vysokozdvížným vozíkem nebo kolečkem, při manipulaci nesmí dojít k znehodnocení (koroze, deformace, znečištění).

Skládování drátu je zajištěno v uzavíratelném skladu tak, aby nedošlo k jeho znehodnocení (deformace, znečištění, koroze).

### **Podpěrný systém DOKA**

K podepření stropních nosníků bude použit systém DOKA systém (Obrázek 8), který obsahuje 83 kusů stropních podpěr DOKA Eurex 20,300 s maximální délkou 300cm, stejného počtu opěrných trojnožek s výškou 80 cm, nosníků DOKA H20 top a hlavice.



*Obrázek 8 : Podpěrný systém DOKA Eurex [32]*

Doprava podpěr a nosníků na staveniště bude nákladním automobilem Iveco ML 120 E 25 na paletách od výrobce DOKA o rozměrech 1,55x0,85m s nosností 1100kg. Opěrné trojnožky a hlavice budou dováženy v kontejnerech o rozměrech 1,7x0,8 m s maximální hmotností do 700kg. Vykládka na staveništi bude zajištěna pomocí věžového jeřábu Liebherr 63K. Prvky budou uloženy uvnitř objektu na rovném, únosném podkladu a zakryty PE folií proti klimatickým podmínkám (sluneční záření, vlhkost).

### **Bednění**

Před zahájení betonáže budou veškeré prostupy a dobetonávky opatřeny tesařským bedněním. Tesařské bednění bude obsahovat prkna tl.25mm, v délkách 10m. Doprava prken na staveniště bude nákladním automobilem Iveco ML 120 E 25. Pro uskladnění prken bude navržena

otevřená skládka zpevněným a odvodněným podkladem. Prkna budou proti klimatickým vlivům zakryta PE fólií. Na prkna před zabudováním bude aplikován separační prostředek odbedňovací olej SIKA 1L , který bude nanesen ve dvou vrstvách štětkou.

### **Tepelná izolace**

Věncová tvárnice je opatřena tepelnou izolací z pěnového polystyrénu (EPS)

Věnc bude dále opatřen doplňkovou tepelnou izolací z pěnového polystyrénu (EPS) Isover 100 F o tloušťce 80mm. Izolace je balena po 6 kusech do PE folie (Obrázek 9). Pro realizace stropu bude zapotřebí 48 kusů izolačních desek balené v 10 balících. Tepelná izolace bude mít celkovou tloušťku 155mm. Rozměry a počet kusů tepelné izolace pro 1.NP viz.(tabulka 16)

Doprava na staveniště bude nákladním automobilem Iveco ML 120 E 25 a manipulování s deskami bude prováděna ručně.

Skladování bude provedeno suchých uzamykatelných skladech uloženy na ležato s omezením slunečního záření.



*Obrázek 9 : Tepelná izolace EPS ISOVER tl. 80mm [33]*

*Tabulka 16: Počet doplňkové tepelné izolace 1.NP*

OZN.	Název	Rozměr (š/v/d)	Množství (ks)
TI	TEPELNÁ IZOLACE	500x80x1000	48

### **2.1.3 Pracovní podmínky**

#### ***Příprava pracoviště***

##### **Obecné podmínky**

Před začátkem realizace stropní konstrukce musí být dokončeny svislé nosné konstrukce 1.Np a musí splňovat požadovanou pevnost. Povrch svislých nosných konstrukcí bude zbaven nečistot, rovný a odstraněna přebytečná malta. Provede se patřičný zápis do stavebního deníku o připravenosti pracoviště před realizací stropní konstrukce 1.NP. Zápis do stavebního deníku bude prováděn každý den před začátkem stavebních prací. Musí obsahovat pracovní podmínky, způsob provádění prací.

Na staveništi budou dodrženy předpisy BOZP. Pracovní četa spojená s realizací stropu bude řádně proškolená o BOZP na stavbě a bude nosit osobní ochranné pomůcky (přilba, rukavice, ochranné brýle, pracovní oděv a obuv). Pracovníci budou seznámeni a proškoleni s technologickým postupem stropu EKONOM od výrobce.

Kolem objektu bude postaveno dílcové lešení HAKI IV. o šířce podlažky 1,05m s maximálním odstupem od budovy 0,25m.

Hranice pozemku bude oplocena do výšky 2,0 m. Na staveništi budou vytvořeny skladovací plochy, administrativní budovy a hygienické zázemí pracovníků. Před započítím prací budou zajištěny veškeré dodávky materiálu na stropní konstrukci s přípravou skladovacích ploch. Bezpečnostním značením je doprava na ulici Lipová informována o vjezdu a výjezdu nákladních vozidel ze staveniště.

#### ***Zdroje energií***

##### **Vodovod**

Voda bude zásobena napojením z nově realizované přípojky na vodovodní řád z ulice Lipová. Přípojka a místo napojení je zakresleno v koordinační situaci C3. Na hranici pozemku bude vybudována vodovodní šachta, která zajistí přísun vody k buňkám a k místům potřebným pro výrobu materiálu.

### **Kanalizace**

Řešení odvodu dešťových a splaškových vod je napojení na jednotnou kanalizaci z nově realizované kanalizační přípojky. Splaškové vody budou napojeny přes revizní šachtu. Přípojka a místo napojení je zakresleno v koordinační situaci C3

### **Elektrická energie**

Dodání elektřiny je zajištěno napojením na veřejnou síť (ČEZ) z nově zřízené přípojky na ulici Lipová a rozvedena po staveništi elektrickými rozvaděči. Přípojka a místo napojení je zakresleno v koordinační situaci C3.

### **Přístupové cesty**

Napojení staveniště na dopravní infrastrukturu bude přes zpevněné plochy z ulice Lipová, kde na hranici pozemku je umístěna uzamykatelná brána s bezpečnostní značením. Vnitrostaveništní komunikace bude zajištěna pomocí betonových panelů o rozměrech 1000x3000mm. Prostor před buňkami bude opatřen zhutněným štěrkopískovým násypem pro snadnější přístup k šatnám a sociálním zařízením.

### ***Podmínky zpracování***

#### **Výroba a zpracování maltové směsi**

Během procesu tuhnutí a tvrdnutí malty nesmí klesnout teplota vzduchu pod +5°C, teplota maltové směsi nesmí klesnout pod 15°C. Musí být použity certifikované přísady a nezamrzlé kamenivo. V případě nedodržení zásad při zpracování maltové směsi dochází k její degradaci.

### **Vyztužení**

Ve snížených vložkách je vkládána výztuž, kde pomocí distančních profilů je nutné zajistit minimální krytí. Polohu výztuže vkládané do věnců zajišťují třmínky, které jsou ve vzdálenosti po 600mm.

Výztuž nesmí pokrývat velké množství koroze a musí být bez mastnot.

### **Podmínky betonáže**

Betonáž se zahájí až po rozmístění potřebné výztuže a po jejich následné kontrole. Ukládání betonové směsi volným pádem maximálně z 1 m tak, aby necházelo k rozmísení směsi.

Optimální teplota pro betonování je 15 – 25°C. Při vysokých teplotách nad 30°C bude ošetřována betonová směs (kropením vodou) proti rychlému vysušení a tím snížení pevnosti a vzniku smršťovacích trhlinek.

Klesne-li teplota pod +5°C, je třeba betonovou směs chránit před ztrátou hydratačního tepla procesem tuhnutí a tvrdnutí.

#### **2.1.4 Převzetí pracoviště**

Před převzetím pracoviště a začínající realizací stropní konstrukce 1.Np bude provedena kontrola předcházející práce zodpovědnou osobou (stavbyvedoucí, mistr). V našem případě dokončené veškeré svislé konstrukce. U svislých konstrukcí je nutné kontrolovat rovinnost, rovnoběžnost, rozměry konstrukce v souladu s projektovou dokumentací, materiálové a statické deformace a dostatečnou pevnost stěn.

Proběhne-li kontrola bez výkazu nedodělků a v požadované kvalitě, bude podepsán protokol o předání staveniště a o dané činnosti se provede zápis do stavebního deníku.

Dodavatel umožní investorovi vstup na staveniště a provedou se kontroly jednotlivých vrstev konstrukce před zakrytím a budou zapsány do stavebního deníku.

S převzetím staveniště je spojeno rozvrhnutí pracovního prostoru, s tím souvisí čistota staveniště, zpřístupněné skladovací plochy, přístup k pracovišti a druhu zdvihacího zařízení.

#### **2.1.5 Obecné pracovní podmínky**

##### **Klimatické podmínky**

přerušení prací:

- překročení větru nad 10,7m/ zhoršena manipulace s jeřábem
- snížená viditelnost pod 30 m
- klesne-li teplota pod -10°C
- klimatické změny (sněžení, bouřka, silný vítr, déšť)

Pro správnou pevnost betonu je třeba zajistit podmínky pro tuhnutí a tvrdnutí a jeho ukládání do bednění. Betonová směs musí být chráněna před přímým slunečním zářením, přívalem deště, sněhu a mrazu. Sluneční záření způsobuje rychlé odpařování vody z betonu. Přítomnost deště rozrušuje strukturu betonu a vyplavuje cementové mléko z povrchu. Mráz snižuje hydratační teplo betonu, tím dochází k snížení pevnosti betonu.

### **Příprava staveniště**

U vchodu bude zařízení pro čištění nakladních automobilů odjiždějící ze staveniště, aby nedocházelo k znečištění dopravní komunikace. Staveniště bude oploceno a kolem objektu bude postaveno dílcové lešení. Prostor kolem objektu a v přítomnosti přístupových cest budou zajištěny skladovací plochy, které jsou zajištěny podle nároků kladených jednotlivými materiály pro realizaci stropu. Staveniště bude očištěna a zajistí dostatečný prostor pro manipulaci s materiálem. Pro manipulaci s materiálem větší hmotnosti bude na staveništi zajištěno zdvihací zařízení (věžový jeřáb).

#### **2.1.6 Personální obsazen**

##### **Složení pracovní čety:**

- 1x stavbyvedoucí nebo mistr
- 2x odborní pracovníci
- 2x pomocní pracovníci
- 2x vazači
- 1x jeřábník
- 1x tesař
- 1x železář

##### ***Obsah prací pracovní čety:***

##### **1x Stavbyvedoucí nebo mistr**

Dohled na správnost, kvalitu a dodržení technologických postupů s výrobky YTONG. Musí dbát na to, aby byly dodrženy související bezpečnostní předpisy při práci a nedocházelo k ohrožení zdraví pracovníků. Kontroluje kvalitu provedených prací a soulad s projektovou

dokumentací. Přiřazuje a rozděluje úkoly pracovní četě. Kontruluje hotové úseky a zapisuje záznamy o kontrolách a denních aktivitách do stavebního deníku. Kontroluje dodávku materiálu dovezeného na staveniště. Je zodpovědnou osobou, která přebírá a odevzdává staveniště po skončení prací.

Kvalifikace: Pracovník, který je řádně proškolený ze systémem stropní konstrukce Ytong a je znalý s bezpečnostními předpisy na stavbě.

### **2x Odborní pracovníci**

Pracovníci mají na starost pokládku a správné uložení stropníků nosníků, stropních vložek, vyzdívání věncovek. Dohlíží na správnost betonáže a armovací práce. Dodržují technologický postup systému stropu a jsou proškoleni o BOZP. Pracují podle nařízení stavbyvedoucího a jsou zodpovědní za práci pomocných pracovníků, kterým také práci rozděluje.

Kvalifikace: Zkouška z odborné způsobilosti dané činnosti a musí být držitelem průkazu pro práci ve výškách.

### **2x Pomocní pracovníci**

Jsou nápomocni odborným pracovníkům a dodržují jejich úkoly. Starají se o čistotu pracoviště, míchají maltovou směs, zajišťují přísun stavebního materiálu a jsou též nápomocni při vázání materiálu.

Kvalifikace: držitele průkazu pro práci ve výškách a vazací průkaz

### **2x Vazači**

Proškolení s daným materiálem o správné navázání materiálu od výrobce Ytong. Převážují stavební materiál ze skládky nebo přímo z nákladního vozidla na hák jeřábu a musí vlastnit vazací průkaz.

Kvalifikace: Držitele vazacího průkazu a průkazu pro práci ve výškách.

### **1x Jeřábník**

Řídí věžový jeřáb a manipuluje se stavebním materiálem. Je zodpovědný za údržbu jeřábu. Dbá na bezpečnost pracovníků při manipulaci s materiálem. Řídí se pokyny vedoucího pracovní čty.



Kvalifikace: Vlastní průkaz pro obsluhu jeřábu

### **1x Tesař**

Je zodpovědný na správné vyhotovení bednění a zároveň její následné odbedňovací práce. Dohlíží na správné rozmístění podpor pod stropní konstrukci.

Kvalifikace: Držitel výučního listu v dané činnosti. Musí být seznámen s technologickými postupy s bedněním a odbedňováním daného systému a se systémem DOKA se stropními podpěrami a jejich zásadami.

### **1x Železář**

Zodpovědný za správné uložení, krytí a vyvázání armatur.

Kvalifikace: Držitel průkazu práce ve výškách a výučního listu v dané činnosti.

## **2.1.7 Stroje, pracovní pomůcky a nářadí**

### **Stavební stroje**

- stavební výtah GEDA 500Z/ZP
- autodomíchávač Stetter C3 Triler Line
- věžový jeřáb Liebherr 63K
- nákladní automobil Iveco ML 120 E 25
- nákladní automobil MAN TGA 440
- ponorný vibrátor Hervisa Perles CMP 2kW
- pokosová pila Scheppach HM
- autočerpadlo Schwing S 34 X
- stavební míchačka AW PROFI 260L -400V

## **Stavební pomůcky a nářadí**

### nářadí pracovníka

- odlamovací nožík
- metr
- tužka

### nářadí potřebné pro realizaci stropu

- zednické kladivo
- lopaty
- zednická lžice
- plastová vana
- kbelíky
- kolečko
- hladítko
- ruční pila na stropní vložky
- vodováha
- gumové kladivo
- stavební provázek
- oblouková pila
- pákové kleště
- vazací kleště
- lešení HAKI IV.
- podpěrný systém DOKA
- srovnávací lať
- stavební kozy
- C závěs na palety
- podlážky
- závěs na jeřáb
- laser
- nivelační přístroj
- měřicí pásmo

### ochranné pomůcky

- rukavice
- ochranné přilby
- pracovní boty s ocelovou špičkou
- reflexní vesta
- pracovní oděv
- ochranné brýle

### **2.1.8 Požadavky pro montáž**

Stropní nosníky musí být na na svíslých nosných konstrukcích osazeny minimálně 150mm.

Uložení betonářské výztuže tak, aby bylo dodržena minimální tloušťka krytí 10 mm.

Doprava betonové směsi z centrální výroby na staveniště maximálně do 90 minut při čemž nesmí dojít k znehodnocení a změně konzistence směsi.

Postup pomontáže musí být v souladu s projektovou dokumentací.

Na stropní vložky se pokládají desky popřípadě fošny z důvodu pochůznosti a přepravě materiálu a aby nedošlo k poškození vložek.

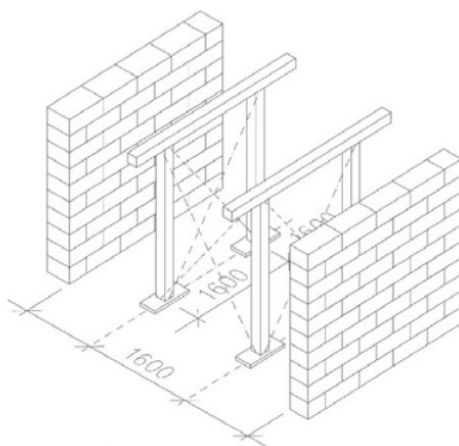
### **2.1.9 Pracovní postup**

#### **Obsah**

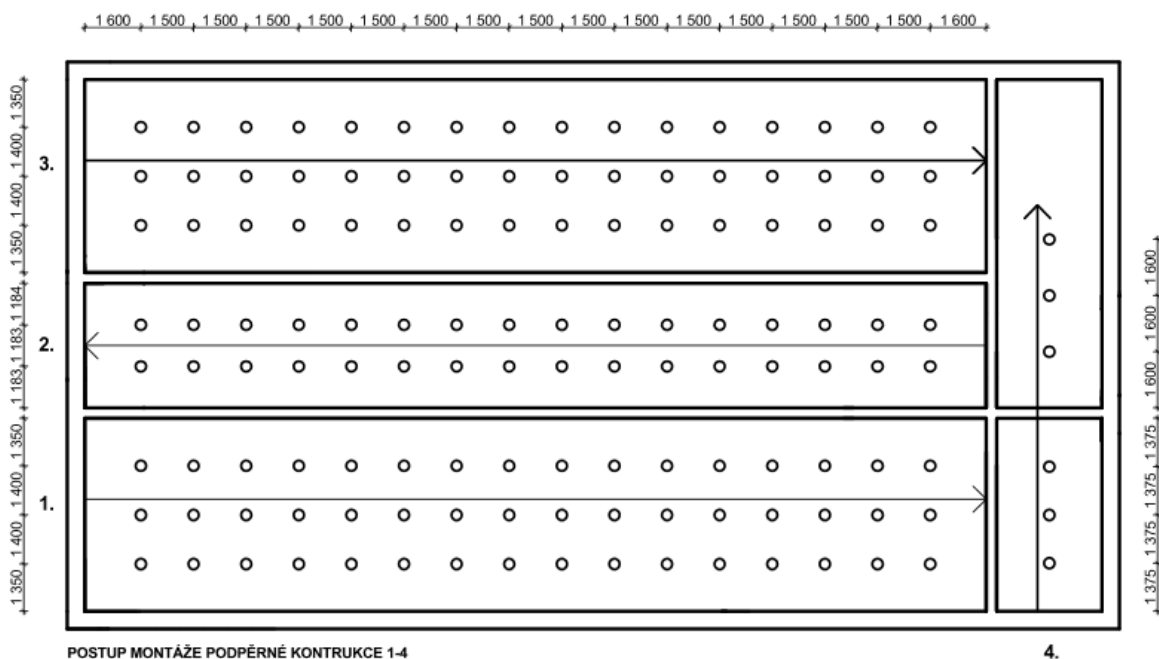
1. Podepření konstrukce
2. Uložení stropních nosníků
3. Pokládka stropních vložek
4. Železobetonový věnec a vyztužení konstrukce
5. Betonová zálivka

## 1.Podpěření konstrukce

Před položením stropních nosníků je třeba provést montáž podpůrné konstrukce, které zabezpečí a zamezí nebezpečné průhyby během realizace. Umístění a počet stropních podpěr zajistí statik od výrobce (Xella) a vyhotoví výkres skladby podpůrného systému Schéma 1). Rozmístění stropních podpěr je určeno v maximálních vzdálenostech do 1600mm (Obrázek 10) . Na rozmístěné podpory a na koruny nosných svislých konstrukcí 1.Np budou uloženy stropní nosníky dle přiloženého kladečského plánu viz. příloha,výkres D.1.1.b -09 půdorys stropní konstrukce 1.NP.[26]

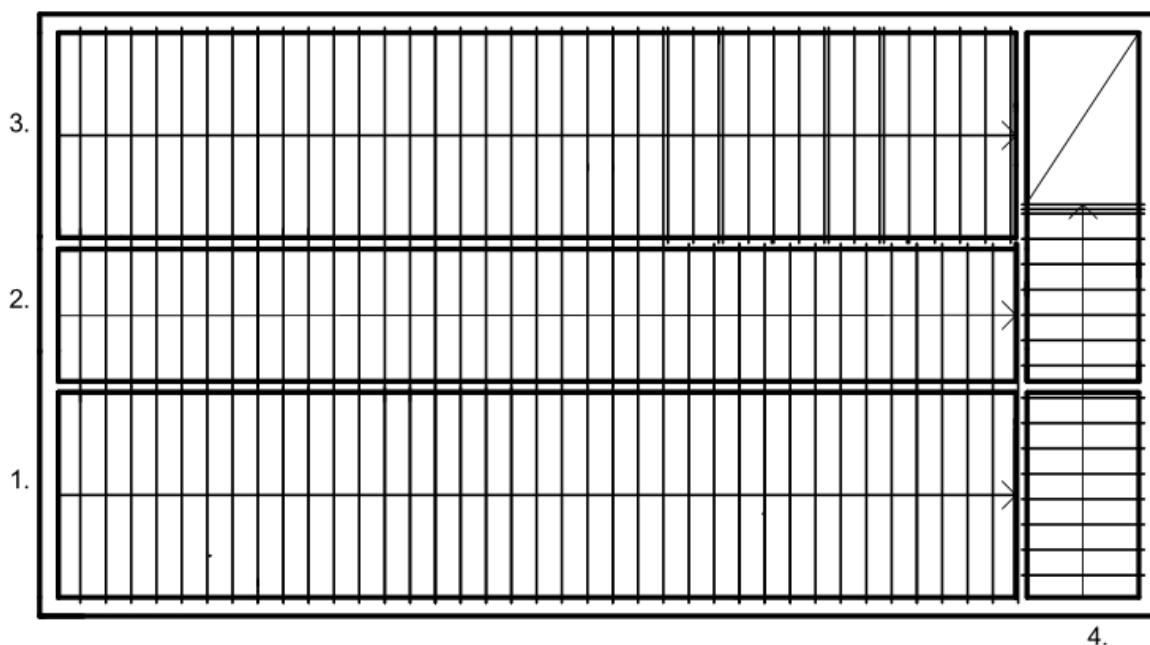


Obrázek 10 : Maximální vzdálenost rozmístění podpěr [26]

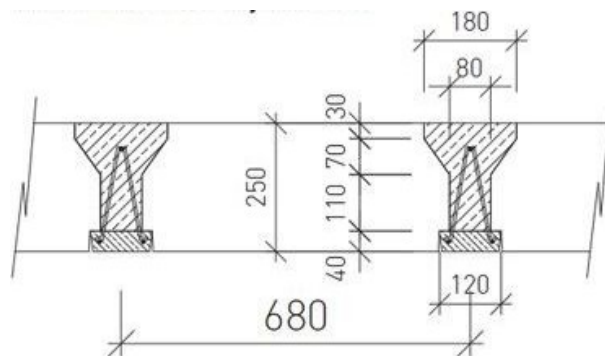


## **2.Uložení stropních nosníků**

Manipulace s nosníky na svislých konstrukcích se provádí ručně pomocí dvou pracovníků a jeřábu s vahadlem. Pokládání nosníku začne od nejvzdálenějšího rohu viz. níže (schéma 2). První nosník se ukládá od okraje zdi tak, aby stropní vložka ležela svou plochou minimálně 20mm na zdi. Minimální uložení stropních nosníků na zdivo je 150 mm, pokud statický výpočet neurčí jinak. Přesnost a preciznost při zdění zabezpečí rovinnost koruny zdi a tím pádem vyrovnávací věnec na horní ploše není potřebný. V případě nerovnosti plochy zdiva použijeme brusné hladítko od výrobce YTONGU a dorovnáme a dočistíme plochu zdiva. Při větších nerovnostech pomocí cementové vrstvy plochu vyrovnáme. Stropní nosníky se kladou ve standartní osové vzdálenosti 680mm (obrázek 11), jejich délky je možno upravit zkrácením vložky. Předepsanou osovou vzdálenost 680mm stropních nosníků nám zabezpečí položením krajních stropních vložek na každém konci nosníku (obrázek 12). Se souhlasem statika lze stropní nosníky zkracovat na případnou délku.[26]



*Schéma 2 : Směr ukládání stropních ŽB nosníků 1.NP*



Obrázek 11 : Geometrie nosníku [27]

### **3. Pokládka stropních vložek**

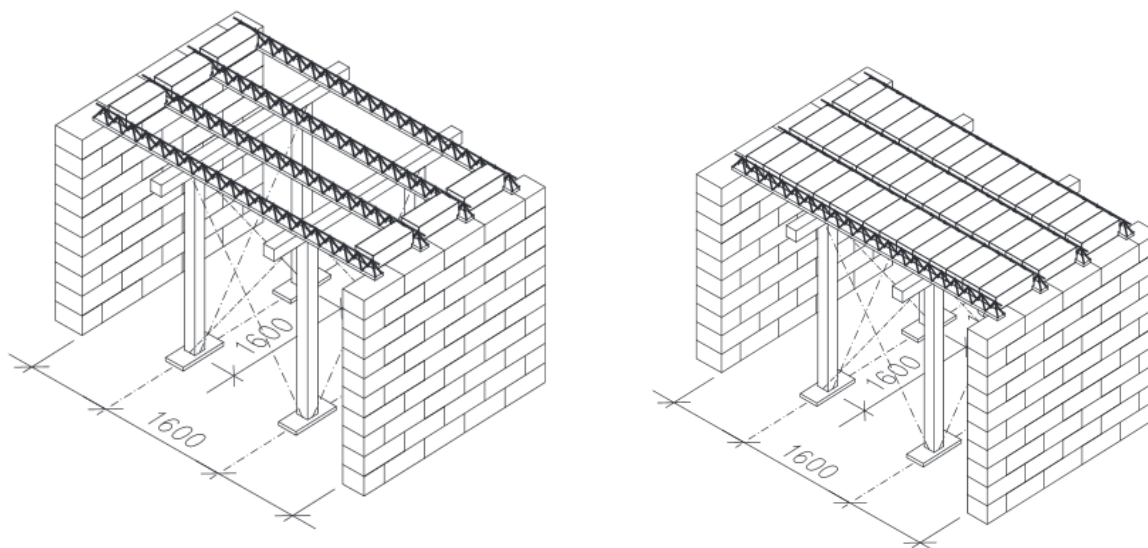
Stropní vložky ukládáme symetricky postupně od obou konců nosníků na ozub, kladeny za sebou na sraz (obrázek 12).

Postup kladení stropních vložek v jednotlivých polí je znázorněno v půdoryse (schéma 3).

Z důvodu vytvoření příčného vyztužení v rastru 1m se jako každá páska vložka ukládá snížená doplňková tvárnice, která vytváří žebro pro příčnou výztuž.[27]

Stropní vložky je dovolené upravovat elektrickou nebo ruční pilou.

Z hlediska splnění odolnosti vůči prolomení, odlomení uloženého ozubu a požadovaného bodového zatížení uprostřed min 4,50 kN, je garantována po nově uložených vložek pochůznost a přeprava dalšího materiálu pomocí stavebního kolečka.[27]



Obrázek 12 : Symetrické ukládání vložek od obou konců nosníku [27]

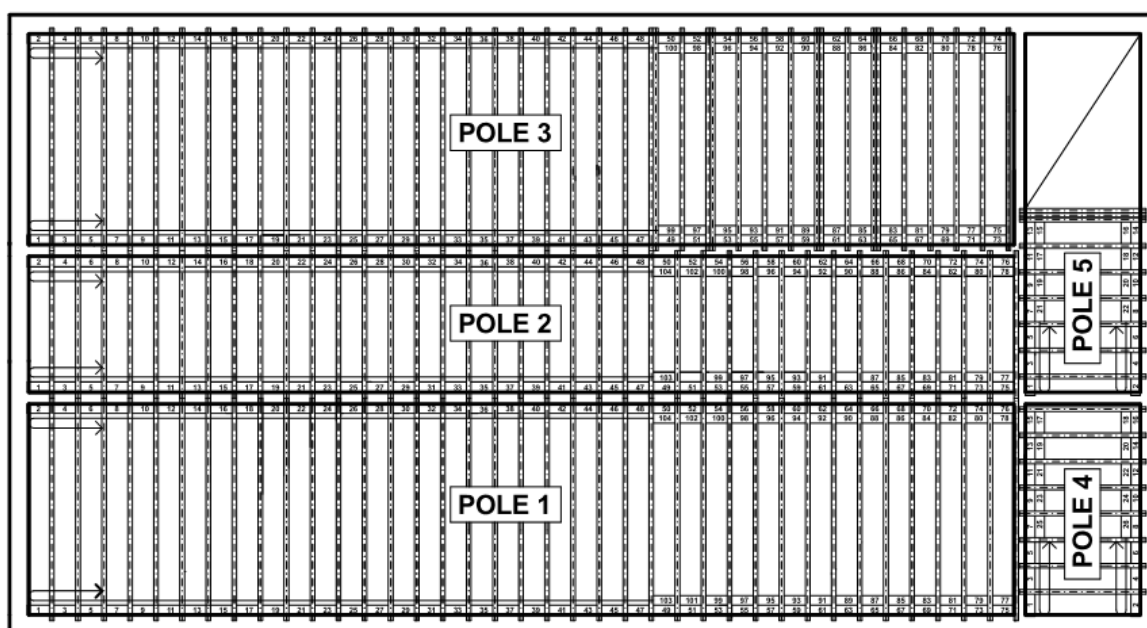


Schéma 3 : Směr ukládání stropních vložek 1.NP

#### **4. Železobetonový věnec a vyztužení konstrukce**

Po uložení stropních vložek začínáme postupně ukládat podél vnější strany věncové tvárnice na tenkovrstvou zdicí maltu YTONG. V první řadě se vyzdí věncové tvárnice v rozích objektu

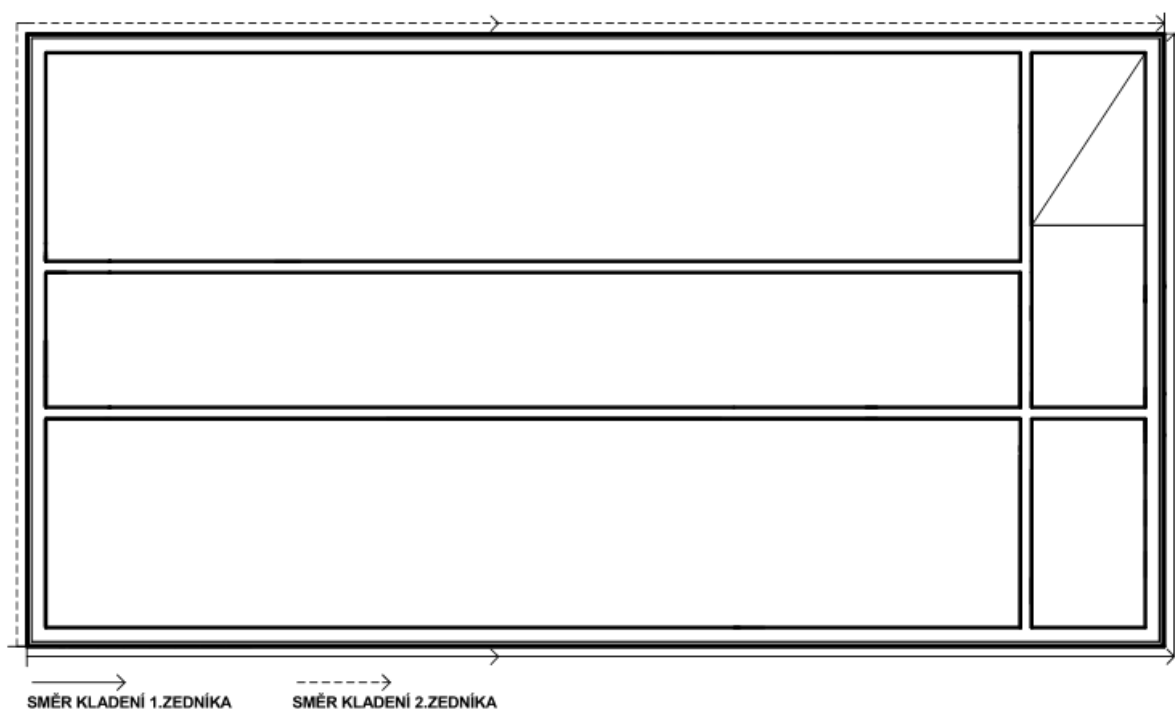
a mezi ně se pak natáhne šňůra určující rovinu pro kladení dalších věncových tvárnic kladené podél šňůry (schéma 4). Tvárnice lze upravit pomocí ruční pily od YTONGU. Kompletním osazením věncových tvárnic na tenkovrstvé maltě se vytvoří kolem obvodu objektu spolu se stropními vložkami prostor pro výztuž věnce (arkomokoš), který musí být cca 200mm.

Postupně se do prostoru ukládají výztuž věnce z předem připravených armokošů, které jsou složeny v podélném směru ze 4 ks tyčových prvků profilu 12mm a v příčném směru budou opatřeny třmínky tyčových prvků o průměru 6mm v rozestupech po 250mm. Podélné výztuže se budou spojovat s přesahem minimálně 600mm vázacím drátem. V rozích se výztuž propojí betonářskou ocelí, která je ohnutá do tvaru L (obrázek 13). Následuje příčné vyztužení doplňkově stropní vložky pomocí propojovací výztuže o průměru 8 mm se stykováním min 60ti násobku průměru výztuže. Propojovací výztuž probíhající nad příhradovou výztuží nosníku, se kterou spojí vázacím drátem a na konci pomocí háku se ukotví do protilehlých věnců (obrázek 14). Provede se vyztužení výměn nosníků, průvlaků a dobetonávek. Po uložení všech prvků konstrukce a armatur bude za pomoci nivelačního přístroje srovnána vodorovná poloha stropu.[26][27]



*Obrázek 13 : Výztuž v zorích věnce [26] Obrázek 14 : Propojovací výztuž příčného žebra [26]*





*Schéma 4 : Směr kladení věncových tvárnic 1.NP*

## **5. Betonová zálivka**

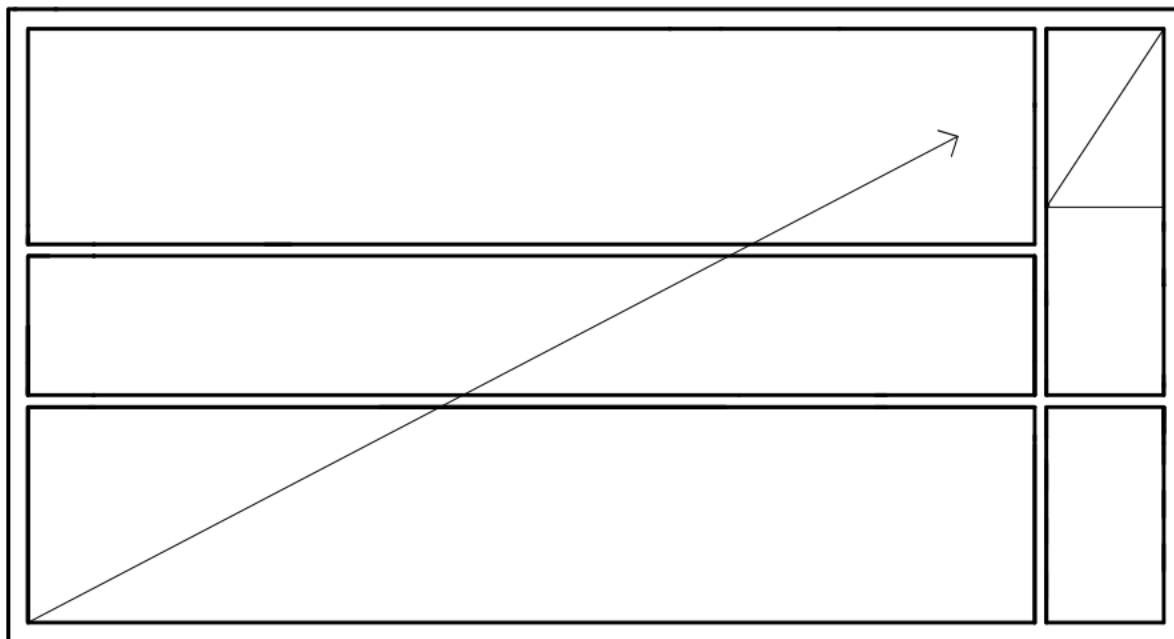
Stavební dozor musí před betonáží provést kontrolu jednotlivých částí konstrukce a správné provedení (krytí výztuže, uložení vložek a její těsnost).

Stropní konstrukce se doporučuje navlhčit vodou.

Betonujeme beton C20/25 plastickou konzistencí s frakcí kameniva 4-8mm. Betonová směs je dopravována pomocí čerpadla. Rozvážení směsi bude pomocí stavebního kolečka. Způsobem propichováním a ponorným vibrátorem se důkladně zhutní betonová směs tak, aby se nevytvářely vzduchové bubliny. Při betonování je nutné dbát na minimální krytí výztuže. Ztužující žebra a věnec betonujeme v jednom sledu bez přestávek od nejvzdálenějšího rohu (schéma 5).[27]

Po zabetonování stropní konstrukce je na druhý den možné pochůznosti a vykonávání následujících stavebních prací na dalších podlažích ale nesmí dojít k přetížení podpěr.[28]

Bude-li konstrukce vystavena slunci, je třeba po dobu jednoho týdne až 10 dnů beton vlhčit vodou. Odstranění tesařského bednění po dvou dnech u všech prostupů a dobetonávek. U schodišťového prostupu se bednění odstraní do 14 dnů. Při odbedňování dát pozor na poškození jak konstrukce, tak bednicího systému. Podpěrnou konstrukci odstraníme až po 28 dnech, dosáhne-li beton příslušné pevnosti a konstrukce je dostatečně únosná.[27] [28]



*Schéma 5 : Směr betonáže věnce a vyztužených žeber 1.NP*

#### **2.1.10 Jakost a kontrola kvality**

Při prováděných kontrolách jakosti a kontrole materiálu, podkladu, celé konstrukce je potřeba dodržovat vyhlášky normy ČSN, technické listy materiálu, projektovou dokumentaci. Předání a převzetí staveniště a provedené kontroly budou zaznamenávány ve stavebním deníku stavbyvedoucím nebo mistrem.

##### **Rozdělení kontrol**

vstupní kontrola

mezioperační kontrola

výstupní kontrola

## **Vstupní kontrola**

Provedou se kontroly při předání a převzetí staveniště z technického a bezpečnostního hlediska. Dodržení projektové dokumentace předchozích prací.

### **kontrola:**

- přístupové cesty
- čistota pracoviště
- skladovací plochy
- zázemí staveniště

Před začátkem realizace stropní konstrukce se kontroluje připravenost podkladu svislých nosných konstrukcí. Kontrola se provádí vizuálně, měřením, popřípadě zkouškami - čistota a nerovnosti koruny zdiva, rozměry zdiva, pevnost.

Kontrola veškerých dodávek materiálu a před zabudováním materiálu do konstrukce.

### **Kontrola (vizuálně, měřením, zkouškami):**

- čistota materiálu
- soulad vlastnosti s technickým listem
- množství materiálu
- rozměry prvků
- tvar materiálu
- pevnost a frakce kameniva betonové směsi
- konzistence betonové směsi

## **Mezioperační kontrola**

Kontrola během realizace konstrukce a před zakrytím konstrukčních vrstev.

### **Kontrola (vizuálně, měřením, zkouškami):**

- kontrola ukládání a správné použití výztuže
- minimální krytí výztuže
- dokonalá těsnost mezi prvky aby nedocházelo úniku betonové směsi.
- minimální uložení prvků na konstrukci dané projektovou dokumentací

- kvality konzistence betonové směsi
- pracovních podmínek
- dodržení BOZP při práci
- použitý materiál (pevnost, rozměry, čistota)
- činnost zaměstnanců
- ošetřování betonu

### **Výstupní kontrola**

Provede se záznam do stavebního deníku o výstupní kontrole.

#### **Kontrola (vizuálně, měřením, zkouškami):**

- vodorovnost a rovinnost plochy konstrukce, a zda nebyly překročeny odchylky  $\pm 1-3$  mm na 2m.
- trhlin v betonu
- požadované pevnosti (zkouška Schmidtovým kladívkem)
- soudržnosti mezi materiály

## **2.1.11 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

### **Základní zásady při práci**

- 1) Pracovníci spojení s realizací stropní konstrukce jsou seznámeni s bezpečnostními předpisy a musí být kvalifikovaní na druh práce, kterou budou provádět.
- 2) Pracovní četa je opatřena osobními ochrannými pomůckami (ochranné brýle, pracovní oděv, pracovní obuv s ocelovou podrážkou, pracovní rukavice, přilba, reflexní vesta)
- 3) Seznámení a proškolení pracovní čety s technologickým postupem systému
- 4) Při práci ve výškách jsou pracovníci zdravotně způsobilí, proškolení, vlastní průkaz pro práci ve výškách, opatření jistícími a ochrannými pomůckami (ochranné pásy, lana)
- 5) Je-li pracoviště ve výšce větší jak 1,5m, je třeba zajistit prostor před ohrožením volným pádem z vnitřní i z vnější strany zábradlím.
- 6) Před montáží je důležité dle předpisů bezpečnosti práce vykonat přípravné práce.

### **Seznam norem, zákonů a vyhlášek**

- Zákon č.309/2006 Sb. - o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy [23]
- Nařízení vlády č.362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu [34] zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci [21]
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný rozvoz a používání strojů, technických zařízení přístrojů a náradí [22]
- Vyhláška č. 48/1982, stanoví základní požadavky k zjištění bezpečností práce a technických zařízení [35]
- ČSN 73 0807 -Požární bezpečnost [36]
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce [37]
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., O způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu [38]
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým stanoví podmínky ochrany zdraví při práci [39]

### **2.1.12 Vliv na životní prostředí**

#### **Seznam norem, zákonů a vyhlášek:**

- Zákon č.100/2001 Sb., o posuzování vlivu na životní prostředí [40]
- Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech [41]
- Vyhláška 374/2008 Sb., o přepravě odpadů a o změně vyhlášky č.381/2001 [18]
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací [42]

**VŠB - Technická univerzita Ostrava**

**Fakulta stavební**

**Katedra pozemního stavitelství**

### **3. Položkový rozpočet stropní konstrukce YTONG**

**Student:**

**Tomáš Škorpík**

**Vedoucí diplomové práce:**

**Ing. Filip Čmiel, Ph.D**

**Ostrava 2017**

## KRYCÍ LIST ROZPOČTU

Název stavby	Základní škola	JKSO	
Název objektu	Stropní konstrukce 1.NP YTONG EKONOM	EČO	
		Místo	Přerov
		IČ	DIČ
Objednatel			
Projektant	Tomáš Škorpik		
Zhotovitel			
Zpracoval	Tomáš Škorpik		
	Rozpočet číslo	Dne	
		24.04.2017	

Měrné a účelové jednotky					
Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v CZK						
A Základní rozp. náklady			B Doplnkové náklady		C Náklady na umístění stavby	
1	HSV	Dodávky	628 492,87	8	Práce přesčas	0,00
2		Montáž	227 832,66	9	Bez pevné podl.	0,00
3	PSV	Dodávky	0,00	10	Kulturní památka	0,00
4		Montáž	0,00	11		0,00
5	"M"	Dodávky	0,00			
6		Montáž	0,00			
7	ZRN (ř.		856 325,53	12	DN (ř. 8-11)	
20	HZS		0,00	21	Kompl. činnost	0,00
				13	Zařízení staveniště	0,00
				14	Projektové práce	0,00
				15	Územní vlivy	0,00
				16	Provozní vlivy	0,00
				17	Jiné VRN	0,00
				18	VRN z rozpočtu	0,00
				19	VRN (ř. 13-18)	0,00
				22	Ostatní náklady	0,00

Projektant, Zhotovitel, Objednatel	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4"><b>D Celkem bez DPH</b></td> <td style="text-align: right;"><b>856 325,53</b></td> </tr> <tr> <td>DPH</td> <td>%</td> <td>Základ daně</td> <td colspan="2">DPH celkem</td> </tr> <tr> <td>snížená</td> <td>15,0</td> <td>856 325,53</td> <td colspan="2">128 448,83</td> </tr> <tr> <td>základní</td> <td>21,0</td> <td>0,00</td> <td colspan="2">0,00</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Cena s DPH</b></td> <td colspan="2" style="text-align: right;"><b>984 774,36</b></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>E Přípočty a odpočty</b></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Dodá zadavatel</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">0,00</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Klouzavá doložka</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">0,00</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Zvýhodnění</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">0,00</td> </tr> </table>	<b>D Celkem bez DPH</b>				<b>856 325,53</b>	DPH	%	Základ daně	DPH celkem		snížená	15,0	856 325,53	128 448,83		základní	21,0	0,00	0,00		<b>Cena s DPH</b>			<b>984 774,36</b>		<b>E Přípočty a odpočty</b>					Dodá zadavatel			0,00		Klouzavá doložka			0,00		Zvýhodnění			0,00	
<b>D Celkem bez DPH</b>				<b>856 325,53</b>																																										
DPH	%	Základ daně	DPH celkem																																											
snížená	15,0	856 325,53	128 448,83																																											
základní	21,0	0,00	0,00																																											
<b>Cena s DPH</b>			<b>984 774,36</b>																																											
<b>E Přípočty a odpočty</b>																																														
Dodá zadavatel			0,00																																											
Klouzavá doložka			0,00																																											
Zvýhodnění			0,00																																											

## REKAPITULACE ROZPOČTU

**Stavba:** Základní škola  
**Objekt:** Stropní konstrukce 1.NP YTONG EKONOM

Objednatel:  
 Zhotovitel:  
 Místo: Přerov

Zpracoval: Tomáš Škorpík  
 Datum: 24.4.2017

Kód	Popis	Dodávka	Montáž	Cena celkem	Hmotnost celkem	Suť celkem
<b>HSV</b>	<b>Práce a dodávky HSV</b>	<b>628 492,87</b>	<b>227 832,66</b>	<b>856 325,53</b>	<b>137,949</b>	<b>0,000</b>
<b>4</b>	Vodorovné konstrukce	628 364,43	193 316,29	821 680,72	137,822	0,000
<b>6</b>	Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní	128,44	29,12	157,56	0,128	0,000
<b>998</b>	Přesun hmot	0,00	34 487,25	34 487,25	0,000	0,000
	<b>Celkem</b>	<b>628 492,87</b>	<b>227 832,66</b>	<b>856 325,53</b>	<b>137,949</b>	<b>0,000</b>



## ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

**Stavba:** Základní škola

**Objekt:** Stropní konstrukce 1.NP YTONG EKONOM

Objednatel:

Zhotovitel:

Místo: Přerov

Zpracoval: Tomáš Škorpík

Datum: 24.4.2017

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
----	-----	-------------	-------	----	-----------------	-----------------	-------------

### HSV Práce a dodávky HSV

**856 325,53**

#### 4 Vodorovné konstrukce

**821 680,72**

1	011	411141123	Strop Ytong tl 250 mm z pórobetonových vložek a nosníků dl do 4,8 m osová vzdálenost nosníků 680 mm	m2	108,758	1 860,00	202 289,88
			"POLE 2"				
			25,70*3,125		80,313		
			"POLE 4"				
			5,50*2,75		15,125		
			"POLE 5"				
			4,80*2,775		13,320		
			Součet		108,758		
2	011	411141124	Strop Ytong tl 250 mm z pórobetonových vložek a nosníků dl do 6,4 m osová vzdálenost nosníků 680 mm	m2	257,000	1 950,00	501 150,00
			" POLE 1"				
			25,70*5		128,500		
			"POLE 3"				
			25,70*5		128,500		
			Součet		257,000		
3	011	411361821	Výztuž stropů betonářskou ocelí 10 505	t	0,110	38 100,00	4 191,00
			"vyztuž příčných žebér"				
			"Délka věnce(1 prut ,profil 8mm,hmotnost 0,3946				
			(10*25,70+2*5,50+2*4,80)*0,0003946		0,110		
			Součet		0,110		
4	011	413941123	Osazování ocelových válcovaných nosníků stropů I, IE, U, UE nebo L do č. 22	t	0,008	7 020,00	56,16
			"valcovaný nosník 2,96 kg/m"				
			1,4*2*0,00296		0,008		
			Součet		0,008		
5	130	130105060	úhelník ocelový nerovnostranný, v jakosti 11 375, 80 x 89 x 8 mm	t	0,016	23 500,00	376,00
			Hmotnost: 2,51 kg/m				
			0,008 * 2		0,016		
6	011	417272111	Obezdvíka věnce věncovkou Ytong tl 125 mm na tenkovrstvou maltu včetně tepelné izolace tl 50 mm	m	91,800	287,00	26 346,60
			"Obvod konstrukce"				
			2*(30,0+15,90)		91,800		
			Součet		91,800		
7	011	417328124	Příčné ztužující žebro ŽB š 25 cm pro strop YTONG z osovou vzdáleností nosníků 680 mm	m	277,600	149,00	41 362,40
			" POLE 1"				
			25,70*4		102,800		
			"POLE 3"				
			25,70*4		102,800		

## ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

**Stavba:** Základní škola

**Objekt:** Stropní konstrukce 1.NP YTONG EKONOM

Objednatel:

Zhotovitel:

Místo: Přerov

Zpracoval: Tomáš Škorpík

Datum: 24.4.2017

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
			"POLE 2"				
			25,70*2		51,400		
			"POLE 4"				
			5,50*2		11,000		
			"POLE 5"				
			4,80*2		9,600		
			Součet		277,600		
8	011	417351115	Zřízení bednění prostupů	m2	5,401	261,00	1 409,66
			"Plocha pohledové části bednění protupů"				
			(1,21*2+0,275*3+1,24*2+0,275*3)*0,25		1,638		
			"Plocha pohledové části schodiště"				
			(4,550*2+2,975*2)*0,25		3,763		
			Součet		5,401		
9	011	417351116	Odstranění bednění prostupů	m2	5,401	55,00	297,06
			5,401		5,401		
			Součet		5,401		
10	011	417351128	Obklad věnců tepelnou izolací EPS tl.80 mm		90,980	252,00	22 926,96
			"Obvod vnější stěny"				
			29,75*2+15,74*2		90,980		
			Součet		90,980		
11	011	417361821	Výztuž ztužujících pásů a věnců betonářskou ocelí 10 505	t	0,575	37 000,00	21 275,00
			"Obvodový věnec"				
			"Délka věnce(4 pruty ,profil 12m,hmotnost 0,8878				
			(2*30,0+2*16,150)*4*0,0008878		0,328		
			"středový věnec"				
			"Délka věnce(4 pruty ,profil 12m,hmotnost 0,8878				
			(2*25,70+15,15+3,0)*4*0,0008878		0,247		
			Součet		0,575		
<b>6</b>			<b>Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní</b>				<b>157,56</b>
12	011	631311135	Mazanina tl do 250 mm z betonu prostého tř. C 20/25 dobetonávka prostupů	m3	0,052	3 030,00	157,56
			"Plocha*výška dobetonávky"				
			(0,31*0,30+0,03*0,30)*0,25		0,026		
			(0,34*0,30)*0,25		0,026		
			Součet		0,052		
<b>998</b>			<b>Přesun hmot</b>				<b>34 487,25</b>
13	011	998011002	Přesun hmot pro budovy zděné v do 12 m	t	137,949	250,00	34 487,25
			<b>Celkem</b>				<b>856 325,53</b>

**VŠB - Technická univerzita Ostrava**

**Fakulta stavební**

**Katedra pozemního stavitelství**

## **4. Časový harmonogram stropní konstrukce YTONG**

**Student:**

**Tomáš Škorpík**

**Vedoucí diplomové práce:**

**Ing. Filip Čmiel, Ph.D**

**Ostrava 2017**

ID	Název úkolu	Doba trvání	Zahájení	Dokončení	24.4.17	1.5.17	8.5.17	15.5.17	22.5.17	29.5.17	5.6.17
1	Realizace stropní konstrukce 1.NP	32 dny	25.4.17	7.6.17	SNP	ÚS	ČP	SNP	ÚS	ČP	SNP
2	Převzetí pracoviště	2 hodin	25.4.17	25.4.17	25.4.	25.4.					
3	Montáž podpěrné konstrukce DOKA	2 dny	25.4.17	27.4.17	25.4.	27.4.					
4	Uložení stropních nosníků YTONG	2 dny	27.4.17	1.5.17	27.4.	1.5.					
5	Pokládka stropních vložek YTONG	3 dny	1.5.17	4.5.17		1.5.	4.5.				
6	Obezdní věnců věncovou tvárnici	6 hodin	4.5.17	4.5.17		4.5.	4.5.				
7	Ukládání doplňkové tepelné izolace	2 hodin	5.5.17	5.5.17		5.5.	5.5.				
8	Armování věnců	1 den	5.5.17	8.5.17		5.5.	8.5.				
9	Armování příčných žeber	5 hodin	8.5.17	8.5.17		8.5.	8.5.				
10	Montáž bedněné prostupů a schodiště	4 hodin	8.5.17	8.5.17		8.5.	8.5.				
11	Betonáž věnců, příčných žeber a dobetonávek	1 den	8.5.17	9.5.17		8.5.	9.5.				
12	Ošetřování betonu	7 dny	9.5.17	18.5.17		9.5.	18.5.				
13	Demontáž bednění prostupů	1 hodina	12.5.17	12.5.17		12.5.	12.5.				
14	Demontáž bednění schodiště	4 hodin	23.5.17	24.5.17		23.5.	24.5.				
15	Zrání betonové zálivky	20 dny	9.5.17	6.6.17		9.5.	6.6.				
16	Demontáž podpěrné konstrukce DOKA	1 den	6.6.17	7.6.17		6.6.	7.6.				
17	Předání pracoviště	2 hodin	7.6.17	7.6.17		7.6.	7.6.				

Úkol	Neaktivní souhrn
Rozdělení	Ruční úkol
Milník	Pouze s dobou trvání
Souhrnný	Ruční úkoly zahrnuté v souhrnném úkolu
Souhrn projektu	Ruční souhrn
Vnější úkoly	Pouze zahájení
Vnější milník	Pouze s datem dokončení
Neaktivní úkol	Konečný termín
Neaktivní milník	Průběh

Projekt: Bakalářská práce  
 Autor: Tomáš Škorpík  
 Datum: 25.4.2017

**VŠB - Technická univerzita Ostrava**

**Fakulta stavební**

**Katedra pozemního stavitelství**

## **5. Technická zpráva zařízení staveniště**

Dle vyhlášky č.499/2006 Sb. ve znění novely č. 62/2013 Sb.

**Student:**

**Tomáš Škorpík**

**Vedoucí diplomové práce:**

**Ing. Filip Čmiel, Ph.D**

**Ostrava 2017**

## 5.1 Obecné informace

### 5.1.1 Základní údaje o stavbě

<b>STAVBA :</b>	Stavba občanské vybavenosti
Účel stavby:	Stavba pro výchovu a vzdělání (škola)
Místo stavby:	51 22 Přerov, Lípová 292
Číslo parcely:	147/8
Předmět:	Projektová dokumentace pro stavební povolení

<b>ZHOTOVITEL:</b>	PROFISTAV PŘEROV a.s.
Adresa:	75002 Přerov IV-Újezdec k Moštěnici 265/8a
	Telefon: +420 596 598 564
	E-mail: info@profistav.cz
	IČO: 253 856 53

<b>OBJEDNATEL:</b>	Kateřina Dobrá
Adresa:	73601 Havířov, Konzumní 454/19
Telefon:	+420 605 485 454

<b>ZPRACOVATEL:</b>	Tomáš Škorpík
Adresa:	73601 Havířov, ul. Lípová 728/7
Telefon:	+420 456 454 870

## 5.2 Popis staveniště

Zařízení staveniště se bude nacházet na pozemku v zastavěné části Oseku nad Bečvou na ulici Lipová, parcela č.147/8 o celkové výměře 14 502 m<sup>2</sup>. Plocha pozemku je v mírně svažitém terénu probíhající k jižní straně. Na jižní straně z ulice Lipová probíhá veřejná komunikace, která je napojena na přístupovou cestu k pozemku. Po obvodu staveniště bude probíhat mobilní oplocení typu PV7 od výrobce Jonny Servis do výšky 2,0 m. Kolem staveniště se, na ulici Konzumní, z protější strany nachází výstavba rodinných domů a na ulici Lipová probíhá dopravní komunikace. Ostatní pozemky jsou nevyužity a slouží maximálně jako zemědělské plochy. Potřebné zdroje staveniště budou získány z nově vybudovaných přípojek inženýrských sítí. Plocha staveniště bude opatřena buňkami pro stavbyvedoucího, mistra, šatnami pro pracovníky, hygienickými zařízeními, TOI TOI FRESH a sklady náradí. Do buněk budou přivedeny zdroje vody, energie a zajištěn odvod do kanalizace. Staveniště bude zajištěno pro realizaci stropu od výrobce YTONG. Staveniště bude využito z předešlých pracovních procesů.

## 5.3 Dopravní opatření

Napojení staveniště na dopravní infrastrukturu bude přes zpevněné plochy z ulice Lipová, kde na hranici pozemku je umístěna uzamykatelná brána. Před branou pro výjezd se bude nacházet čistička pro čištění podvozku automobilů, aby nedocházelo k znečištění dopravní komunikace, a vrátnice kontrolující provoz příjezdu a odjezdu. Komunikace na staveniště bude zajištěna pomocí betonových panelů o rozměrech 3000x1000x120mm. Pro otáčení automobilů bude z panelů o poloměru 10 000mm .

## 5.4 Skladování na staveništi

### 5.4.1 Skládka ornice a vykopané zeminy

Z předchozích prací budou na staveništi umístěny dvě plochy deponie. Na východní části objektu se bude nacházet deponie ornice o rozměrech 12x16m a vedle ní deponie vykopané zeminy ze stavební jámy o rozměrech 12,0x18,0m. Manipulace se zeminou bude prováděna strojně.

### 5.4.2 Skládka stavebního materiálu

Pro realizaci stropní konstrukce budou použity skládky z předešlých prací z prostoru, kde byly skladovány palety se zdícím materiálem na zpevněných, odvodněných plochách zhutněných štěrkopískem. Využity budou plochy pro výztuž stropní konstrukce a výztuž věnců, pro které použiji skládku o rozměrech 7x9m. Pro skladování kusového materiálu (věncové tvárnice, stropní vložky) bude využito 8 skládek o rozměrech 4,8x3,0m. Skladování nosníku bude přímo z nákladního automobilu na plochu nosného zdiva. Suchá maltová směs bude skladována v uzamykatelném kontejneru kombi LK1A open side o rozměrech 6x2,5m na dřevěné paletě.

**Návrh skládky:**

**Stropní vložky YTONG+250(249x250x599mm)**

**1 paleta:**

24 ks

4,364m<sup>2</sup>

0,846m<sup>3</sup>

**Celkový počet kusů – 1887 ks**

Počet palet pro stropní vložky YTONG +250 (rozměry palety 1180x1000mm)

$1187/24=78,63=79$  palet



**plocha palety:**

$$1,0 \times 1 \times 1,18 = 1,18 \text{m}^2$$

**Celková plocha vložek YTONG+250**

$$79 \times 1,18 = 93,22 \text{m}^2$$

**Stropní vložky YTONG+100 (125x100x599mm)**

**1 paleta:**

96 ks

7,0m<sup>2</sup>

0,700m<sup>3</sup>

**Celkový počet kusů – 414 ks**

Počet palet pro stropní vložky YTONG +100 (rozměry palety 1180x1000 mm)

$$414/96 = 4,31 = 5 \text{ palet}$$

**plocha palety:**

$$1,0 \times 1 \times 1,18 = 1,18 \text{m}^2$$

**Celková plocha vložek YTONG+100**

$$1,18 \times 5,0 = 5,9 \text{m}^2$$

**Věncová tvárnice (125x249x599mm)**

Počet kusu na 1m = 1,67 ks

Celkem kusů na paletě - 72

**Celkový počet kusů - 154 ks**

Počet palet s věncovými tvárnicemi (rozměry palety 1180x1000mm)

$$154/72 = 2,14 \text{ palet} \gg 3 \text{ palety}$$

plocha palety:

$$1,0 \times 1 \times 1,18 = 1,18 \text{m}^2$$

**Celková plocha s věncovými tvárnicemi YTONG**

$$1,18 \times 3 = 3,54 \text{m}^2$$

**Celkem palet s kusovým materiálem -Strop 1.NP**

$$79 + 5 + 3 = 87 \text{ palet}$$

**Návrh celkové plochy skládky pro kusový materiál 102,66m<sup>2</sup>**

**Stropní nosníky**

Ukládány přímo na korunu zdi.

- a. Stropní nosník Y175C (120x175x5800mm) – 78 ks
- b. Stropní nosník Y175C (120x175x5350mm) – 2 ks
- c. Stropní nosník Y175C (120x175x3800mm) – 38 ks
- d. Stropní nosník Y175C (120x175x3300mm) – 18 ks

**Celkový počet stropních nosníků – 133 ks**

### **5.4.3 Sklad pracovního nářadí, pomůcek a materiálu**

V blízkosti objektu bude postaveny 2 uzamykatelné kontejnery LK1A open side pro skladování pomůcek, stavebního nářadí potřebného k realizaci stropu, 10 balíků EPS izolací a suché maltové směsi. Rozměry kontejneru budou 6x2,5m nebo - li plochy 15m<sup>2</sup>.

### **5.4.4 Kontejnery na odpad**

Pro ukládání odpadů vzniklé při realizaci budou umístěny dva odpadní kontejnery o rozměrech 4500x1850x2000mm.

## **5.5 Manipulační plochy (výrobní)**

### **5.5.1 Maltové centrum**

V blízkosti stavebního výtahu bude zajištěna zhutněná plocha ze štěrkopísku na výrobu zdícího materiálu. K výrobě bude přivedena voda a elektrická energie potřebná pro míchací zařízení (stavební míchačku).

### **5.5.2 Plocha pro vázání výztuže a přípravu bednění**

Plocha bude sloužit pro vázání jednotlivé výztuže do stropních věnců k vytvoření armokošů a na přípravu tesařského bednění. Plocha se bude nacházet vedle skladu s výztuží a v dosahu věžového jeřábu pro uložení hotového armokoše. Podklad je zhutněný štěrkopískem a budou se zde nacházet stavební kozy pro lepší manipulaci s výztuží.

## 5.6 Napojení staveniště na síť

### 5.6.1 Voda

Voda bude zásobena napojením z nově realizované přípojky na vodovodní řád z ulice Lipová. Přípojka a místo napojení je zakresleno na koordinálním situačním výkresu C3. Na hranici pozemku bude vybudována vodovodní šachta, která zajistí přísun vody k buňkám a k místům potřebným pro výrobu materiálu. Šachta bude opatřena měřicím zařízením pro zjištění spotřeby vody. Voda bude po staveništi rozvedena k buňkám samosprávy, sociálním zařízením, napojená na čistící centrum před branou a k maltovému centru.

#### Spotřeba vody

Potřeba vody při provozu:

- užitkovou
- pitnou
- požární

Celková spotřeba vody při realizaci stropní konstrukce YTONG EKONOM se vypočte podle vzorce:

$$Q_N = \frac{P_N * K_N}{t * 3600} \left( \frac{l}{s} \right)$$

kde: $Q_N$	spotřeba vody vyprodukovaná za 1 sekundu
$P_N$	spotřeba vody za 1 směnu
$K_N$	součinitel nerovnoměrnosti pro danou spotřebu (technologické provozy 1,5, sociálně technologické účely 2,7)
$t$	doba, kdy je voda odebírána

Tabulka 17 : Normová spotřeba vody

Potřeba vody	Střed. Norma (L)	Počet	Celkem (L)
Výroba malty a ošetřování mísicích zařízení	200	0,0060 m3	1
Ošetřování betonových konstrukcí	200	25 m3	5 000
Mytí osobních vozidel (1 vozidlo)	200	2	400
Mytí nákladních vozidel (1 vozidlo)	1250	4	5 000
Sociální zařízení za směnu na 1 pracovníka	10	15	150
Sprchy na 1 pracovníka	45	10	450

### Pitná voda

Voda pro Hygienické účely

Spotřeba celkem: **10401,2 l**

$$Q_A = \frac{P_n * K_n}{t * 3600} = \frac{(10401,2 * 1,5)}{8,5 * 3600} = 0,510 \text{ l/sec}$$

### Voda užitková

Voda pro provozní účely

Spotřeba celkem: **750 l**

$$Q_B = \frac{P_n * K_n}{t * 3600} = \frac{(10 * 750 * 2,7)}{8,5 * 3600} = 0,662 \text{ l/sec}$$

### Voda požární

Voda určená na požární účely

$$Q_C = 0 \text{ l/s}$$

Potřeba požární vody se neuvažuje, protože do 50m od staveniště se vyskytuje veřejný hydrant s minimální vydatností 3,3l/s pro časový úsek 1hod.

### Celková spotřeba vody

$$Q_N = Q_A + Q_B + Q_C = 0,510 + 0,662 + 0 = 1,172 \frac{\text{l}}{\text{sec}}$$

K celkové spotřebě připočítám 25% navíc (15% -drobná spotřeba vody, 10% netěsnost potrubí)

$$Q_N = 1,172 * 1,025 = \mathbf{1,201 \text{ l/s}}$$

Potrubí, které bylo navrženo z předešlých prací, Ø80mm=7l/sec, vyhovuje na novou spotřebu vody pro realizaci stropní konstrukci.

### **5.6.2 Kanalizace**

Řešení odvodu dešťových a splaškových vod je napojením na jednotnou kanalizaci z nově realizované kanalizační přípojky. Splaškové vody budou napojeny přes revizní šachtu. Přípojka a místo napojení je zakresleno na koordinačním situačním výkresu C3. Přípojka bude rozvětvena po staveništi k šatnám, buňce samosprávy a sociálním zařízením.

### **5.6.3 Elektrická energie**

Dodání elektřiny je zajištěno napojením na veřejnou síť (ČEZ) z nově zřízené přípojky na ulici Lipová a rozvedeno po staveništi elektrickými rozvaděči. Přípojka a místo napojení je zakresleno na koordinačním situačním výkresu C3. Kabely budou vedeny po staveništi na povrchu země nebo na provizorních sloupech ve výšce 6m.

## Zásobování staveniště elektrickou energií

Tabulka 18 : Příkon elektromotorů

P1 - PŘÍKON ELEKTROMOTORŮ			
Stavební stroj	Štítkový příkon (KW)	Ks	Celkem (KW)
Gravitační míchačka AW PROFI 260 l	1,5	1	1,5
Stavební výtah GEDA Z/ZP	5,5	1	5,5
Ponorný vibrátor HERVISA PERLES CMP	1,5	1	1,5
Pokosová pila SCHEPPACH HM	2,15	2	4,3
Věžový jeřáb Liebherr 63 K - samostavitelný	20	1	20
P1 - INSTALOVANÝ PŘÍKON ELEKTROMOTORŮ			<b>32,8</b>

Tabulka 19 : Příkon vnitřního osvětlení

P2 - VNITŘNÍ OSVĚTLENÍ			
Osvětlené prostory	Příkon pro osvětlení (KW/m2)	m2	Celkem (KW)
Kancelář	0,02	21,35	0,427
Uzavíratelné sklady	0,003	40	0,12
Umývárna, Šatna, WC	0,01	42,7	0,427
P2 - INSTALOVANÝ PŘÍKON VNITŘNÍHO OSVĚTLENÍ			<b>0,974</b>

Tabulka 20 : Příkon vnějšího osvětlení

P2 - VNĚJŠÍ OSVĚTLENÍ			
OSVĚTLENÍ STAVENIŠTĚ	Štítkový příkon (KW)	Ks	Celkem (KW)
Stožáry	0,5	8	4
P3 - INSTALOVANÝ PŘÍKON VNĚJŠÍHO OSVĚTLENÍ			4

### Výpočet maximálního zdánlivého Příkonu:

$$P = 1,1 * \sqrt{(0,5 * P_1 + 0,8 * P_2 + P_3)^2 + (0,7 * P_1)^2} =$$

$$= 1,1 * \sqrt{(0,5 * 32,8 + 0,8 * 0,974 + 4,0)^2 + (0,7 * 32,8)^2} = \mathbf{34,36 \text{ kW}}$$

- 1,1                      koeficient ztráty vedení
- 0,5 a 0,7              koeficient současnosti el. motorů
- 0,8                      koeficient současnosti vnitřního osvětlení
- 1,0                      koeficient současnosti venkovního osvětlení

## **Návrh rozvodů NN**

Zásobování staveniště elektrickou energií je zvoleno pomocí elektrických kabelů vedených v hloubce 0,8m pod povrchem.

## **5.7 Sociální zařízení staveniště**

Sociální zařízení slouží k celkové hygieně pracovníků na staveništi. Z předchozích prací je na staveništi sociální zařízení již zrealizováno. Při návrhu sociálního zařízení musí být splněny platné hygienické přepisy odsouhlasené a vydané ministerstvem zdravotnictví.

### **5.7.1 Parametry pro návrh sociálního zařízení**

Šatny	min. 1,25 m <sup>2</sup> na 1 pracovníka
Záchody	min. 2 mušle a 2 sedadla do 50 mužů
Umývárna	min. 1 umyvadlo na 10 lidí a 1 sprcha na 20 lidí

### **5.7.2 Návrh sociálního zařízení**

počet pracovníků na staveništi: **10**

Šatny	10x1,25=12,5m <sup>2</sup>
Záchody	min. 2x mušle a 2x sedadlo
Umývárna	min 1x umyvadlo a 1x sprcha

Sociální zařízení z předchozích prací:

šatny 3x buňka 6x2,5 =45m<sup>2</sup>, 2 mušle TOI TOI a 4 sedadla, 3 umyvadla a 3 sprchy.

Sociální zařízení navržené z předešlých prací splňuje parametry návrhu sociálního zařízení pro realizaci stropu.

## 5.8 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

### **Základní zásady při práci:**

- 1) Pracovníci spojení s realizací stropní konstrukce jsou seznámeni s bezpečnostními předpisy a jsou kvalifikovaní na druh práce, kterou budou provádět.
- 2) Pracovní četa je opatřena osobními ochrannými pomůckami (ochranné brýle, pracovní oděv, pracovní obuv s ocelovou podrážkou, pracovní rukavice, přilba, reflexní vesta).
- 3) Seznámení a proškolení pracovní čety s technologickým postupem systému.
- 4) Při práci ve výškách musí být pracovníci zdravotně způsobilí, proškolení vlastníci průkaz pro práci ve výškách, opatření jistícími a ochrannými pomůckami (ochranné pásy, lana).
- 5) Je-li pracoviště ve výšce větší jak 1,5m, je třeba zajistit prostor před volným pádem z vnitřní i vnější strany zábradlím.
- 6) Před montáží je důležité dle předpisů bezpečnosti práce vykonat přípravné práce.

### **Seznam norem, zákonů a vyhlášek:**

- Zákon č.309/2006 Sb. - o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy [23]
- Nařízení vlády č.362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci [21]
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný rozvoz a používání strojů, technických zařízení přístrojů a náradí [22]
- Vyhláška č. 48/1982, stanoví základní požadavky k zjištění bezpečností práce a technických zařízení [35]
- ČSN 73 0807 -Požární bezpečnost [36]
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce [37]
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., O způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu [38]
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým stanoví podmínky ochrany zdraví při práci [39]



## 5.9 Vliv na životní prostředí

Seznam norem, zákonů a vyhlášek:

- Zákon č.100/2001 Sb., o posuzování vlivu na životní prostředí [40]
- Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech [41]
- Vyhláška 374/2008 Sb., o přepravě odpadů a o změně vyhlášky č.381/2001 [18]
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací [42]

## **Závěr**

Cílem vypracování bakalářské práce byla projektová dokumentace občanské vybavenosti (základní školy) pro stavební povolení a technologický postup popisující sled prací realizace stropní konstrukce 1.NP ze systému YTONG, vztahující se taktéž na občanskou vybavenost.

Bakalářská práce je rozdělena do několika částí. V první části je vypracována společná dokumentace obsahující: průvodní zprávu, souhrnnou technickou zprávu, dokumentaci objektu, technických a technologických zařízení a dokladovou část. Celá dokumentace je zpracována na základě platné vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění novely č. 62/2013 Sb. Druhá část obsahuje tepelně technické posouzení jednotlivých konstrukcí. Posudek konstrukcí byl proveden na základě příslušného programu TEPLO 2011. Třetí částí je vypracovaný technologický postup stropní konstrukce a všechny části, které jsou potřebné pro realizace dané konstrukce (přípravenost staveniště, použité nářadí stroje a pomůcky, skladování, materiál). Čtvrtá část obsahuje vypracovaný položkový rozpočet provedený v programu KROS PLUS a časový harmonogram sledu prací na základě řádkového diagramu. V poslední části bakalářské práce je popsána technická zpráva zařízení staveniště pro realizaci stropní konstrukce, která je zpracována podle vyhlášky č.499/2006 Sb. ve znění novely č. 62/2013 Sb.[1][2]

## **Poděkování**

V poslední řadě bych hlavně rád poděkoval vedoucímu práce Ing. Filipu Čmielovi, Ph.D. za spolupráci, ochotu a cenné rady při konzultacích na dané téma, které mi pomohly dokončit tuto bakalářskou práci.

## Seznam použitých internetových zdrojů

- [1] *Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb. Praha: Sbírka zákonů.* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.mupe.cz/vyhlaska-c-499-2006-sb-ve-zneni-novely-c-62-2013-sb-o-dokumentaci-staveb/ds-1317>
- [2] *Vyhláška č.62/2013 změna vyhlášky 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/vyhlaska-c-499-2006-sb-o-dokumentaci-staveb>
- [3] *Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/vyhlaska-c-501-2006-sb-o-obecných-pozadavcích-na-vyuzivani-uzemi>
- [4] *Vyhláška č. 398/2009 Sb., Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/vyhlaska-c-398-2009-sb-o-obecných-technických-pozadavcích-zabezpečujících-bezbarierové-uzivani-staveb>
- [5] *ČSN 730540 - 2: 2011 Tepelná ochrana budov* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://stavba.tzb-info.cz/prostup-tepla-stavebni-konstrukci/7595-nova-csn-73-0540-2-tepelna-ochrana-budov-pozadavky>
- [6] *Vyhláška č. 222/2014 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: [http://peceostromy.net/clanky/vyhlaska\\_kaceni\\_222\\_2014](http://peceostromy.net/clanky/vyhlaska_kaceni_222_2014)
- [7] *Vyhláška 324/90 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://prookna.sweb.cz/docs/vyhl-324-90-sb.htm>
- [8] *ČSN 734130 schodiště a šikmé rampy* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/normy/csn-73-4130-2010-03>
- [9] *ČSN 743305 Ochranná zábradlí (2008)* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://www.technickenormy.cz/csn-74-3305-ochranna-zabradli/>
- [10] *Vyhláška 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://www.technickenormy.cz/csn-74-3305-ochranna-zabradli/>
- [11] *Zákon č.13/2002 sb., realizaci proti radonového opatření.* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://www.beck-online.cz/bo/chapterview-document.seam?documentId=onrf6mrqgazf6mjtfuya>

- [12] *Nařízení vlády č.272/2011 Sb., Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://zakonyprolidi.cz/cs/2011-272>
- [13] *ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/normy/csn-73-6056>
- [14] *ČSN 73 6110 – projektování místních komunikací.* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/normy/csn-73-6056>
- [15] *ČSN 83 9011 Technologie vegetačních úprav v krajině - Práce s půdou* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: [http://www.technicke-normy-csn.cz/839011-csn-83-9011\\_4\\_74973.html](http://www.technicke-normy-csn.cz/839011-csn-83-9011_4_74973.html)
- [16] *ČSN 83 9031 Technologie vegetačních úprav v krajině - Trávníky a jejich zakládání* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: [http://www.technicke-normy-csn.cz/839031-csn-83-9031\\_4\\_74976.html](http://www.technicke-normy-csn.cz/839031-csn-83-9031_4_74976.html)
- [17] *Zákon č.154/2010 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.tretiruka.cz/news/text-zakona-c-154-2010sb-kterym-se-meni-zakon-c-185-2001-sb-o-odpadech-a-o-zmene-nekterych-dalsich-zakonu-ve-zneni-pozdejsich-predpisu-/>
- [18] *Vyhláška č.374/2008 Sb., Vyhláška o přepravě odpadů a o změně vyhlášky č. 381/2001 Sb* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://zakonyprolidi.cz/cs/2008-374>
- [19] *Vyhláška 381/2001 sb., Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů.* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.envigroup.cz/vyhlaska-c-381-2001-sb-katalog-odpadu-bude-nahrazena.html>
- [20] *Vyhláška č. 383/2001 Sb., Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://zakonyprolidi.cz/cs/2001-383>
- [21] *Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://zakonyprolidi.cz/cs/2006-591>
- [22] *Nařízení vlády č. 378 /2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/narizeni-vlady-c-378-2001-sb-kterym-se-stanovi-blizsi-pozadavky-na-bezpecny-provoz-a-pouzivani-stroju-technickych-zarizeni-pristroju-a-naradi>

- [23] *Zákon č. 309/2006 Sb, zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*. [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://zakonyprolidi.cz/cs/2006-309>
- [24] *Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://zakonyprolidi.cz/cs/2006-183>
- [25] [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.ytong.cz/cs/docs/Ytong-produktovy-katalog-2017.pdf>
- [26] [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.ytong.cz/cs/docs/ytong-montany-postup-stropy-cz.pdf>
- [27] [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://www.ytong.cz/cs/docs/pracovni-postupy-www-09.pdf>
- [28] [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.ytong.sk/sk/docs/ytong-stropny-a-stresny-system.pdf>
- [29] [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://www.stavebninyokolo.cz/produkt/vencova-tvarnice-ytong-75-mm-ytong-50-mm-izolant-16566>
- [30] [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/produkty/detail/4400904550-ytong-zdici-malta-seda-17k>
- [31] [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://stavbadilna.cz/ploty-pletiva/5493-drat-radlovaci-fe-315mm-kg-8595068406205.html>
- [32] [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: [http://www.me-stavebniny.cz/cz-kategorie\\_0-0.html?filtry%5Bvyrobce%5D=DOKA](http://www.me-stavebniny.cz/cz-kategorie_0-0.html?filtry%5Bvyrobce%5D=DOKA)
- [33] [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.isover-eshop.cz/isover-eps-100>
- [34] *Nariadení vlády č.362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://stavebnikomunita.cz/page/narizeni-vlady-c-362-2005-sb-o-blizsich-pozadavcich-na-bezpecnost>
- [35] *Vyhláška č. 48/1982, stanoví základní požadavky k zjištění bezpečnosti práce a technických zařízení* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.in-el.cz/is/1435/vyhlaska-c-48/1982-sb>
- [36] *ČSN 73 0807 -Požární bezpečnost* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/t.py?a=2&search=kotelna&sin=c,f,k,a,v,r,j,y,&start=800>
- [37] *Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://zakonyprolidi.cz/cs/2006-262>

- [38] *Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., O způsobu evidence úrazů, hlášení a zasilání záznamu o úrazu* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://zakonyprolidi.cz/cs/2010-201>
- [39] *Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým stanoví podmínky ochrany zdraví při práci* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/narizeni-vlady-c-361-2007-sb-kterym-se-stanovi-podminky-ochrany-zdravi-pri-praci>
- [40] *Zákon č.100/2001 Sb., o posuzování vlivu na životní prostředí* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://zakonyprolidi.cz/cs/2001-100>
- [41] *Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://zakonyprolidi.cz/cs/2001-185>
- [42] *Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://esipa.cz/sbirka/sbsrv.dll/sb?DR=SB&CP=2006s148>

# Seznam obrázku, tabulek a schémat

## Seznam obrázku:

Obrázek 1 : Stropní nosník YTONG a přídavná příhradová výztuž

Obrázek 2 : Stropní vložky YTONG+250 a YTONG+100

Obrázek 3 : Věncová tvárnice YTONG

Obrázek 4 : Zdicí malta YTONG

Obrázek 5 : Armokoš z betonářské oceli 10505(R)

Obrázek 6 : Výztuž z betonářské oceli 10505(R) Ø8mm

Obrázek 7 : Svitek s radlovacím drátem Ø1,12mm

Obrázek 8 : Podpěrný systém DOKA Eurex

Obrázek 9 : Tepelná izolace EPS ISOVER tl. 80mm

Obrázek 10 : Maximální vzdálenost rozmístění podpěr

Obrázek 11 : Geometrie nosníku

Obrázek 12 : Symetrické ukládání vložek od obou konců nosníku

Obrázek 13 : Výztuž v zorích věnce

Obrázek 14 : Propojovací výztuž příčného žebra



**Seznam tabulek:**

Tabulka 1 : Skladba obvodové suterénní stěny

Tabulka 2 : Skladba obvodové soklové stěny

Tabulka 3 : Skladba obvodové stěny

Tabulka 4 : Skladba ploché jednoplášťové střechy

Tabulka 5 : Skladba podlahy -S1

Tabulka 6 : Skladba podlahy -S2

Tabulka 7 : Skladba podlahy -S3

Tabulka 8 : Skladba podlahy -S4

Tabulka 9 : Skladba podlahy -S5

Tabulka 10 : Skladba podlahy -S6

Tabulka 11 : Počet stropních nosníků v 1.NP

Tabulka 12 : Počet stropních vložek v 1.NP

Tabulka 13 : Počet palet s vložkami

Tabulka 14 : Počet věncových tvárnic v 1.NP

Tabulka 15 : Počet palet věncových tvárnic

Tabulka 16 : Počet doplňkové tepelné izolace 1.NP

Tabulka 17 : Normová spotřeba vody

Tabulka 18 : Příkon elektromotorů

Tabulka 19 : Příkon vnitřního osvětlení

Tabulka 20 : Příkon vnějšího osvětlení

**Seznam schémat:**

Schéma 1 : Rozmístění podpěrné konstrukce 1.NP

Schéma 2 : Směr ukládání stropních ŽB nosníků 1.NP

Schéma 3 : Směr ukládání stropních vložek 1.NP

Schéma 4 : Směr kladení věncových tvárnic 1.NP

Schéma 5 : Směr betonáže věnce a vyztužených žeber 1.NP

# Přílohy

## Příloha č. 1: Výkresová část

C3	KOORDINAČNÍ SITUACE	M 1:500
D.1.1 b-01	ZÁKLADY	M 1:100
D.1.1 b-02	PŮDORYS 1.PP	M 1:50
D.1.1 b-03	PŮDORYS 1.NP	M 1:50
D.1.1 b-04	PŮDORYS 2.NP	M 1:50
D.1.1 b-05	PŮDORYS 3.NP	M 1:50
D.1.1 b-06	PLOCHÁ STŘECHA	M 1:50
D.1.1 b-07	ŘEZ C-C	M 1:50
D.1.1 b-08	ŘEZ D-D	M 1:50
D.1.1 b-09	POHLEDY	M 1:100
D.1.1 b-10	STROP 1.PP	M 1:50
D.1.1 b-11	STROP 1.NP	M 1:50
D.1.1 b-12	DETAIL A-A	M 1:50
01	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	M 1:500

## Příloha č. 2: Tepelně technické posouzení konstrukcí

### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

**Název konstrukce:** Skladba ploché jednopláškové střechy

#### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota $T_i$ :	18,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota $T_{iM}$ :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae}$ :	-15,0 C
Teplota na vnější straně $T_e$ :	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu $T_{ai}$ :	19,0 C
Relativní vlhkost v interiéru $RH_i$ :	55,0 % (+5,0%)

#### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit hlazená omítka	0,008	0,600	10,0
2	Stropní konstrukce YTONG EK.	0,250	0,862	20,0
3	Asfaltový nátěr	0,001	0,210	1200,0
4	Elastodek 40 Special Mineral	0,004	0,210	30000,0
5	Tepelná izolace Rigips EPS 100 S	0,300	0,037	70,0
6	Elastodek 40 Special Mineral	0,004	0,210	30000,0
7	Elastodek 40 Special Dekor šed	0,004	0,210	50000,0

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,785$   
Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,959$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

#### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Vypočtená hodnota:  $U = 0,169 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

#### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,240 kg/m<sup>2</sup>.rok (materiál: Spádové klíny Rigips EPS 100 S).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m<sup>2</sup>.rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0128 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 0,0139 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

**$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

**Název konstrukce:** Skladba podlahy nad terénem

### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota $T_i$ :	15,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota $T_{iM}$ :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae}$ :	-15,0 C
Teplota na vnější straně $T_e$ :	8,6 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu $T_{ai}$ :	16,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH <sub>i</sub> :	50,0 % (+5,0%)

### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Keramická dlažba RAKO	0,009	1,010	200,0
2	weber tmel 700 - lepicí a stěr	0,005	0,800	20,0
3	Asfaltový nátěr	0,001	0,210	1200,0
4	weber.bat 20 MPa cem.potěr	0,050	1,380	40,0
5	Sarnavap 1000	0,0002	0,350	900000,0
6	BASF Styrodur 2800 C tl.80 mm	0,080	0,036	100,0
7	Elastodek 40 Special Mineral	0,004	0,210	30000,0

### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} =$  -0,177  
Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} =$  0,902

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_{N} =$  0,45 W/m<sup>2</sup>K  
Vypočtená hodnota:  $U =$  0,405 W/m<sup>2</sup>K

**$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

**POŽADAVKY JSOU SPLNĚNÝ.**

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

**Název konstrukce:** Skladba Obvodové stěny

### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota $T_i$ :	20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota $T_{iM}$ :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae}$ :	-15,0 C
Teplota na vnější straně $T_e$ :	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu $T_{ai}$ :	21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru $RH_i$ :	55,0 % (+5,0%)

### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit hlazená omítka	0,010	0,600	10,0
2	Ytong Lambda	0,500	0,098	7,0
3	Baumit StarContact	0,005	0,800	50,0
4	Baumit silikátová omítka	0,003	0,700	40,0

### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,793$   
Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,955$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_{N} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Vypočtená hodnota:  $U = 0,185 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,210 kg/m<sup>2</sup>.rok (materiál: Baumit StarContact).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m<sup>2</sup>.rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0691 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 4,7540 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

**$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

**Název konstrukce:** Skladba suterénní stěny

### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 15,0 C  
Převažující návrhová vnitřní teplota  $T_{iM}$ : 20,0 C  
Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
Teplota na vnější straně  $T_e$ : 8,6 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 16,0 C  
Relativní vlhkost v interiéru  $RH_i$ : 50,0 % (+5,0%)

### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit hlazená omítka	0,010	0,600	10,0
2	Ytong Lambda	0,450	0,098	7,0
3	Asfaltový nátěr	0,001	0,210	1200,0
4	Elastodek 40 Medium Mineral	0,004	0,210	30000,0
5	Baumit DuoContact	0,003	0,830	10,0
6	Synthos XPS Prime 30 IR	0,070	0,037	100,0

### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = -0,177$   
Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,963$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_N = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Vypočtená hodnota:  $U = 0,150 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

**POŽADAVKY JSOU SPLNĚNÝ.**